МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматика, телемеханика и связь в интеллектуальных транспортно-логистических системах»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2B7E195518A7FC2507B86912E91A409F
Владелец: Азарова Ольга Вячеславовна
Действителен: с 23.12.2024 до 18.03.2026

Лист согласования

Составитель: Никитин Николай Андреевич, старший преподаватель ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь в интеллектуальных транспортно-логистических системах».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Автоматика, телемеханика и связь в интеллектуальных транспортно-логистических системах».

Цель дисциплины – изучение комплекса технических решений и организационных мероприятий, направленных на достижение максимально возможного качества управления ресурсами и предоставления услуг, в целях создания благоприятных условий проживания и пребывания, деловой активности нынешнего и будущего поколений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	**Знать**: -основные направления функционирования интелектуальных систем на автомобильном транспорте; - способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава; - прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками. **Уметь**: -работать с источниками информации на различных носителях; - применять полученные знания для анализа технического состояния технологических процессов транспорта; - оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа **Владеть**: -владеть методами, способами и средствами эксплуатации интеллектуальных транспортных систем; - владеть методами аргументации информационно-коммуникационных

		решений с помощью нормативно-правовой базы ; - навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности телематических систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматика, телемеханика и связь в интеллектуальных транспортно-логистических системах» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименовани е раздела	Содержание раздела
1	Общая структура интеллектуальной транспортной	Взаимодействие основных

	системы для организации перевозочного процесса	функциональных подсистем интеллектуальной транспортной системы (ИТС) при организации перевозочного процесса. Подсистема информационного обеспечения ИТС. Подсистема технического обеспечения ИТС. Состав ИТС, обеспечивающих информационное сопровождение таможенной логистики. Общие понятия подсистемы технологического обеспечения ИТС. Функциональные характеристики ИТС, обеспечивающие улучшение работы таможенных органов.
2	Особенности современных технологических подсистем ИТС для пассажирского транспорта	Телематические технологии для транспортных процессов пассажирского транспорта. Основные функциональные подсистемы систем управления пассажирским транспортом, как элементы ИТС. Информационное и технологическое обеспечение интеллектуальных транспортных систем. Использование информации систем управления пассажирским транспортом при решении задач ИТС. Использование ИТС в целях повышения эффективности работы пограничных международных автомобильных пунктов пропуска. Технологические требования к построению интеллектуальных транспортных систем, в целях информационного сопровождения таможенной логистики.
3	Особенности современных технологических подсистем ИТС для грузового и специального транспорта	Телематические технологии для транспортных процессов грузового транспорта. Основные функциональные подсистемы систем управления грузовым транспортом, как элементы ИТС. Телематические технологии для транспортных процессов специального транспорта. Основные функциональные подсистемы систем управления специальным транспортом, как элементы ИТС.

		Информационное и технологическое обеспечение интеллектуальных транспортных систем в целях повышения эффективности решения задач таможенной логистики. Использование информации технологических подсистем ИТС, в целях обеспечения информацией в сфере таможенного дела государственных органов и организаций – участников внешнеэкономической деятельности ВЭД. Использование информации систем управления грузовым и специальным транспортом при решении задач ИТС

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

1. Телематика на АТС …… (свое для каждого студента) и концепция ADAS (Advanced Driver Assistance Systems – усовершенствованная система помощи водителю).
2. Использование средств связи в технологическом процессе управления работой автомобильного транспорта.
3. Использование сотовой и спутниковой связи для управления перевозками.
4. Использование систем индивидуальной радиосвязи и радиальной связи для управления перевозками.
5. Определение объема информационных потоков.
6. Разработка блок-схемы алгоритма.
7. Разработка логической схемы информационной системы автотранспортного предприятия и ее реализация в виде базы данных.
8. Создание базы данных АРМ АТП.
9. Создание многоуровневой организационной структуры управления посредством связи.
10. Информационные модели и модели данных, их применение.
11. Использование глобальных систем передачи данных в управлении перевозками.
12. Организация технологической связи на автотранспортном предприятии, внутренняя диспетчеризация.
13. АСУ и применение их в процессе управления транспортным предприятием.
14. Роль связи в организации транспортного обслуживания. Классификация видов и средств связи.
15. Методы автоматизации взаимодействия различных видов транспорта при осуществлении смешанных перевозок.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. История и определение Интеллектуальных Транспортных Систем (ИТС)
2. Архитектура транспортной телематики
3. Техническая подсистема и подсистема управления процессами

4. Национальная концепция внедрения ИТС для пассажирского транспорта

5. Особенности современных технологических подсистем ИТС для грузового и специального транспорта

6.Основные принципы работы ИТС управления транспортными потоками для грузового и специального транспорта

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Индикаторы, характеризующие предполагаемые качественные изменения в экономике и социальной сферах городов, Мировые тренды инновационного развития городов, Современные принципы и подходы к городскому планированию (мировые практики), Новые требования к инновационному преобразованию городов и достижению их конкурентоспособности, «Умные города» и реализация государственной политики, Научно-технологического развития России
2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории,

формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Общая структура интеллектуальной транспортной системы для организации перевозочного процесса Особенности современных технологических подсистем ИТС для пассажирского транспорта Особенности современных технологических подсистем ИТС для грузового и специального	ПК-4.1 ПК-4.2	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
транспорта интернета -вещей для целей эффективного управления городским хозяйством «Умные города» как центры трансфера и внедрения цифровой бизнес -среды Стратегическое планирование развития «умных» городов		

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Основные направления модернизации транспортного комплекса с учетом развития информационных технологий, систем связи и навигации на наземном транспорте.
2. Понятие транспортной телематики и интеллектуальной транспортной системы (ИТС).
3. Особенности и основные этапы развития ИТС на автомобильном транспорте.
4. Основные компоненты современных информационных и телекоммуникационных технологий на автомобильном транспорте.
5. Развитие мировых интеграционных процессов в области информационных технологий, систем связи и навигации на наземном транспорте.
6. Техническое обеспечение работы ИТС.
7. Структура и базовые принципы работы ИТС при организации перевозочного процесса.
8. Взаимодействие основных функциональных подсистем интеллектуальной транспортной системы при организации перевозочного процесса.
9. Основные технологические составляющие навигационных систем при организации перевозочного процесса.
10. Общая структура интеллектуальной транспортной системы для организации перевозочного процесса.
11. Основные подсистемы ИТС.
12. Особенности современных технологических подсистем ИТС для пассажирского транспорта.
13. Телематические технологии для транспортных процессов пассажирского транспорта.
14. Основные функциональные подсистемы систем управления пассажирским транспортом, как элементы ИТС.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

15. Использование информации систем управления пассажирским транспортом при решении задач ИТС.
16. Особенности современных технологических подсистем ИТС для грузового и специального транспорта.
17. Телематические технологии для транспортных процессов грузового транспорта.
18. Основные функциональные подсистемы систем управления грузовым транспортом,
как элементы ИТС.

19. Телематические технологии для транспортных процессов специального транспорта.
20. Основные функциональные подсистемы систем управления специальным транспортом, как элементы ИТС.
21. Использование информации систем управления грузовым и специальным транспортом при решении задач ИТС
22. Современные методы и средства определения местоположения и движения наземного транспорта.
23. Понятие автоматизированной системы диспетчерского управления транспортом.
24. Принципиальная схема работы системы диспетчерского управления автомобильным
транспортом на базе спутниковой навигации.
25. Варианты конфигурации бортового комплекса оборудования транспортного средства.
26. Взаимодействие основных функциональных подсистем интеллектуальной транспортной системы (ИТС) при организации перевозочного процесса.
27. Подсистема информационного обеспечения ИТС.
28. Подсистема технического обеспечения ИТС.
29. Общие понятия подсистемы технологического обеспечения ИТС.
30. Телематические технологии для транспортных процессов пассажирского, грузового и
специального транспорта.
31. Основные функциональные подсистемы систем управления пассажирским, грузовым
и специальным транспортом, как элементы ИТС.
32. Использование информации систем управления пассажирским, грузовым и специальным транспортом при решении задач ИТС.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать,	хорошо		71-85

	более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Жанказиев С.В. Интеллектуальные транспортные системы : учеб. пособие по направлению подготовки 190700 "Технолог. трансп. процессов" / - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Знаниум» : [сайт]. — URL: https://znanium.ru/?ysclid=lvw3t065aa192968755 (дата обращения: 26.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учеб. пособие / В.М. Власов, Б.Я. Мактас, В.Н. Богумил, И.В. Конин. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Знаниум» : [сайт]. — URL: https://znanium.ru/?ysclid=lvw3t065aa192968755 (дата обращения: 26.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Власов В.М. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте : учебник / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 352 с. + Доп. материалы Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Знаниум» : [сайт]. — URL: https://znanium.ru/?ysclid=lvw3t065aa192968755 (дата обращения: 26.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.)
4. Имитационное моделирование в проектах ИТС : учебное пособие / С.В. Жанказиев, А.И. Воробьев, А.В. Шадрин, М.В. Гаврилюк ; под ред. С.В. Жанказиева, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) .— М. : МАДИ, 2016 .— 91 с. : Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Знаниум» : [сайт]. — URL: https://znanium.ru/?ysclid=lvw3t065aa192968755 (дата обращения: 26.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Основы организации научно-исследовательской работы в области телематики на автомобильном транспорте: учеб. пособие по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 190109 "Наземные трансп.-технолог. средства", 190110 "Трансп. средства спец. назначения" и др. / В.М. Власов, В.Н. Богумил, Д.Б. Ефименко, И.В. Конин ; МАДИ .— М., 2015 .— 112 с. : ил. — Библиогр.: с. 112. — ISBN 978-5-7962-0194-7. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Знаниум» : [сайт]. — URL: https://znanium.ru/?ysclid=lvw3t065aa192968755 (дата обращения: 26.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«АВТОТРАНСПОРТНЫЕ И ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины: «АВТОТРАНСПОРТНЫЕ И ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА»....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....5

4. Виды учебной работы по дисциплине....5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)....5

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме....6

7. Методические рекомендации по видам занятий....14

8. Фонд оценочных средств....17

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины....17

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. 18

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»....28

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине....33

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания....34

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....37

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....38

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине....38

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....38

1.Наименование дисциплины: «АВТОТРАНСПОРТНЫЕ И ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА»

В курсе рассматриваются основные сведения по автотранспортным и погрузочно-разгрузочным средствам и их техническим и эксплуатационным параметрам.

Дисциплина «Автотранспортные и погрузочно-разгрузочные средства» является одной из важных дисциплин, формирующих необходимые качества и знания в системе подготовки инженера в области организации перевозок и управления на автомобильном транспорте.

Кроме того, в процессе изучения курса, полученные знания служат основой для выполнения выпускной квалификационной работы по грузовым перевозкам.

Студенты, успешно освоившие курс, получают знания и практические навыки необходимые для специалиста в области грузовых автомобильных перевозок.

Дисциплина "Автотранспортные и погрузочно-разгрузочные средства" ставит **целью** формирование у студентов устойчивых знаний автотранспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники, применяемых при эксплуатации автомобильного транспорта.

Дисциплина раскрывает современное состояние, тенденции и перспективы развития, автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств, показывает их роль в системе доставки грузов, знакомит студентов с передовым отечественным и зарубежным опытом в данной области.

Задачи изучения дисциплин заключаются в необходимости усвоения комплекса знаний типажа подъемно-транспортного и погрузочного оборудования для оптимального выбора и использования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 *Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса*	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах	В результате освоения дисциплины студенты должны **знать:** - виды и объемы работ подъемно-транспортных и погрузочных машин; - конструкции подъемно-транспортных и погрузочных машин, структурное построение машин в целом и их основных механизмов; - методики выбора погрузочно-разгрузочных средств для перегрузки грузов по критериям сохранности и безопасности; - методики определения экономической эффективности по выбору транспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники; **уметь:** - анализировать технико-эксплуатационные и экономические показатели использования различных видов транспорта при выполнении перевозок; - выбирать оптимальные варианты специализированного подвижного состава и автопоездов, определять наиболее благоприятные условия их применения; - идентифицировать реальные конструкции машин и их составных частей; **владеть:** - методикой выбора автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств; - параметрами оценки эффективности использования

	перевозки	автотранспортных средств;
ПК-3 *Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов*	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	В результате освоения дисциплины студенты должны **знать:** - методы оценки, выбора и реализации на практике рациональных схем использования транспортных и погрузочно-разгрузочных средств; - методы рациональной организации движения подвижного состава, координацией работы с погрузо-разгрузочными пунктами; - области применения подъемно-транспортных и погрузочных машин различных типов, их технологические особенности и преимущества; - правила проведения погрузочно-разгрузочных работ и хранения грузов; **уметь:** - осуществлять выбор подвижного состава и погрузочно-разгрузочных средств для конкретных условий эксплуатации; - осуществлять выбор средств механизации и автоматизации технологических процессов и оценивать пропускную способность, планировать работу объектов транспортной инфраструктуры; - решать практические задачи по оценке эксплуатационных свойств транспортных и погрузочно-разгрузочных машин, в том числе с помощью персональных компьютеров; **владеть:** - способностью расчёта и применения результатов основных технических и эксплуатационных параметров автотранспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники; - эксплуатационными свойствами автотранспортных средств и погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 «Автотранспортные и погрузо-разгрузочные средства» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Автотранспортные и погрузо-разгрузочные средства» изучается на четвертом курсе в 7 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику

занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	***Автотранспортные средства***	ТЕМА 1.1. Подвижной состав автомобильного транспорта
		ТЕМА 1.2. Специализированные автотранспортные средства.
		ТЕМА 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами.
		ТЕМА 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны.
		ТЕМА 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны.
		ТЕМА 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики.
		ТЕМА 1.7. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций.
		ТЕМА 1.8. Эксплуатационные свойства и эффективность автотранспортных средств.
2	***Погрузочно-разгрузочные средства***	ТЕМА 2.1. Классификация и основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств.
		ТЕМА 2.2. Грузозахватные устройства.
		ТЕМА 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (устройств).
		ТЕМА 2.4. Обзор универсальных погрузочно-разгрузочных машин.
		ТЕМА 2.5. Обзор машин и устройств для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
Раздел 1. *Автотранспортные средства*.					
1	ТЕМА 1.1. Подвижной состав автомобильного транспорта	1. Предмет дисциплины.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
2	ТЕМА 1.2. Специализированные автотранспортные средства.	2. Условия эксплуатации и комплекс эксплуатационных качеств АТС.			
3	ТЕМА 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами.	3. **Автомобили самосвалы и самосвальные автопоезда (определение, применение, классификация).** 4. Механизмы опрокидывания кузова. 5. Автомобилеопрокидыватели (автомобилеразгрузчики).	**Использование грузоподъемности автомобилей самосвалов»** *Основные понятия:* Особенности использование грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов: ✓ Построение графиков использования подвижного состава разной грузовместимости. *Решение задач по вариантам*.		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
4	ТЕМА 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны.	6. **Автомобили и автопоезда-фургоны (определение, классификация, достоинства и недостатки применения).** 7. **Автомобили-фургоны для перевозки скоропортящихся грузов.** 8. **Автофургоны для**			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях*

		перевозки специфических грузов: для хлебобулочных изделий, мебели, животных и птицы, автофургоны - торговые точки.			*лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
5	ТЕМА 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны.	9. **Автомобили и автопоезда-цистерны (определение, применение, классификация).** 10. **Автоцистерны для перевозки нефтепродуктов** и **жидкого топлива, масла и битума.** 11. **Автоцистерны для бестарной перевозки жидких пищевых продуктов. Автоцистерны для перевозки сыпучих материалов.**			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
6	ТЕМА 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики.	12. **Автомобили и автопоезда-самопогрузчики. Назначение, классификация.** 13. **Автомобили-самопогрузчики с бескрановыми устройствами (для горизонтального продольного и вертикального перемещения груза).** 14. **Автомобили-самопогрузчики с крановыми устройствами.** 15. Преимущества и недостатки конструктивных схем грузоподъемных крановых устройств, монтируемых на автотранспортных средствах.	**Автомобили самопогрузчики** *Основные понятия:* ✓ автомобили-самопогрузчики; ✓ равноценное расстояние; ✓ грузоподъемность автомобиля-самопогрузчика ✓ время простоя под погрузкой и разгрузкой автомобиля-самопогрузчика. *Решение задач по вариантам.*	**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Выбор типа автомобильного подвижного состава** ***Цель работы:*** приобретение практических навыков выбора типа автомобильного подвижного состава.	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
7	ТЕМА 1.7. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций.	16. **АТС для перевозки контейнеров и грузов в пакетах** 17. **АТС для перевозки длинномерных грузов. АТС для перевозки ЖБИ и строительных конструкций.** 18. **Панелевозы**	**Элементы погрузочно-разгрузочных работ АТС для перевозки контейнеров** *Основные понятия:* ✓ сокращение простоев автомобилей под погрузкой и разгрузкой;		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений,*

		(классификация, достоинства и недостатки применения). 19. **АТС для перевозки тяжеловесных неделимых грузов.**	✓ время простоя под погрузкой и разгрузкой; ✓ время ожидания погрузки и разгрузки; ✓ время маневрирования автомобиля в пунктах погрузки и разгрузки. *Решение задач по вариантам*.		*выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
8	ТЕМА 1.8. Эксплуатационные свойства и эффективность автотранспортных средств.	20. Средства дополнительной малой механизации, устанавливаемые на АТС.	**Погрузочно-разгрузочные пункты и склады** *Основные понятия:* ✓ длина фронта погрузки (разгрузки) при боковой и торцовой расстановках авто; ✓ число авто, одновременно находящихся под П-Р и необходимых для бесперебойной работы пункта; ✓ число авто, которое можно установить на пункте по длине фронта П или Р; ✓ пропускная способность ПП или РП, имеющего несколько постов; ✓ ритм работы пункта; ✓ суточная производительность пункта; ✓ вместимость склада; ✓ коэффициент использования вместимости склада; ✓ коэффициент использования площади склада; ✓ пропускная способность склада; ✓ расчетная нагрузка на 1 $м^2$ пола склада; ✓ срок хранения груза на складе;	**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. Расчет нормативного времени простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой** **Цель работы:** научиться пользоваться едиными нормами времени на перевозку грузов автомобильным транспортом для расчета времени простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой.	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

			✓ необходимая продолжительность работы механизма по объему переработки груза; время работы механизмов. *Решение задач*		
Раздел 2. *Погрузочно-разгрузочные средства*					
9	ТЕМА 2.1. Классификация и основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств.	21. Общая классификация ПРС: основные и вспомогательные; по виду перегружаемых грузов; по степени подвижности; по направлению перемещения груза; по назначению.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
10	ТЕМА 2.2. Грузозахватные устройства.	22. Классификация ПРС по признаку действия основного рабочего органа.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
11	ТЕМА 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (устройств).	23. ПРС периодического действия: ручные тележки (медведки, транспалетты), ручные вилочные погрузчики-штабелеры. 24. ПРС периодического действия: лебедки, электротельферы, механические лопаты, монорельсовые тележки «кошки». 25. Погрузочно-разгрузочные		**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Определение времени цикла работы ПРМ** **Цель работы:** приобретение практических навыков составления карты технологического процесса погрузки (разгрузки) грузов и определения времени простоя	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на*

		средства периодического действия: тали, полиспасты, домкраты.		автомобиля под погрузкой (разгрузки) при помощи расчета времени цикла ПРМ.	*платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
12	ТЕМА 2.4. Обзор универсальных погрузочно-разгрузочных машин.	26. Краны: определение, классификация. 27. Мостовые краны: определение, применение, характерная особенность, классификация, преимущества, недостатки. 28. Мостовые краны: козловые краны, контейнерные перегружатели, кабельные краны и краны-штабелеры. 29. Стреловые краны: консольные и башенные. 30. Стреловые краны: портальные краны и самоходные (мобильные) краны. 31. Стреловые краны: автомобильные краны и краны на специальном шасси автомобильного типа. 32. Стреловые краны: пневмоколесные краны и гусеничные краны. 33. Стреловые краны: тракторные краны, железнодорожные краны и краны плавучие. 34. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: напольные (вилочные) погрузчики и телескопические погрузчики-манипуляторы. 35. Погрузочно-разгрузочные и	**Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы** *Основные понятия:* ✓ **универсальные погрузочно-разгрузочные машины и механизмы;** ✓ **механизмы** и машины периодического (циклического) действия и непрерывного действия с рабочим органом в виде бесконечной ленты или цепи с ковшами; ✓ эксплуатационная производительность механизма; ✓ время одного цикла при работе механизма; ✓ число циклов в минуту; ✓ масса груза, поднимаемого механизмом за цикл; ✓ время на захват (застроповку) и укладку (освобождение от груза, от стропа) груза; ✓ коэффициент, учитывающий перевыполнение норм выработки; ✓ длина пути перемещения груза; ✓ скорости перемещения рабочего органа или машины с грузом и без груза; ✓ высота подъема груза; ✓ скорость подъема	**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. Универсальные погрузочно-разгрузочные машины (ПРМ)** **Цель работы:** изучение различных ПРМ и приобретение навыков определения технической и эксплуатационной производительности погрузочно-разгрузочных машин.	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

		транспортирующие машины: электропогрузчики, (электроштабелеры, ведомые штабелеры) и автопогрузчики. 36. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: электротележки и ковшовые погрузчики. 37. Экскаваторы (определение, применение, классификация). 38. Самоходные погрузчики непрерывного действия. Портальные погрузчики-автоконтейнеровозы. 39. Манипуляторы и роботы.	(опускания) груза; ✓ вместимость ковша экскаватора или грейфера; ✓ коэффициент наполнения ковша; ✓ коэффициент интенсивности использования машины; ✓ коэффициент неравномерности прибытия автомобилей на пункт погрузки и разгрузки; ✓ объем переработки груза за один час; *Решение задач по вариантам.*		
13	ТЕМА 2.5. Обзор машин и устройств для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов.	40. Ленточные и винтовые (шнековые) конвейеры. Назначение, устройство, достоинства, недостатки. 41. Цепные конвейеры - пластинчатые, скребковые, трубчатые, подвесные. Назначение, отличия, устройство, достоинства, недостатки. 42. Элеваторы - ковшовые, полочные, люлечные. Назначение, устройство, достоинства и недостатки. 43. Устройства гравитационного транспорта – роликовые конвейеры, спускные лотки, самотечные трубопроводы, бункеры. Назначение, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки. 44. Установки пневмотранспорта – всасывающие, нагнетающие и смешанные. Применение, устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.	**Погрузочно-разгрузочные машины** и механизмы для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов. *Основные понятия:* ✓ **машины и механизмы для погрузки и разгрузки навалочных грузов;** ✓ нагрузка на погонный метр ленты транспортера или конвейера; ✓ расстояние между грузами на рабочем органе машины; ✓ скорость движения ленты транспортера или конвейера; ✓ площадь поперечного сечения выпускного отверстия, рабочего органа механизма (бункера, транспортера и т. д.); ✓ объем переработки груза за один час; *Решение задач по вариантам.*		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

		45. Установки пневмотранспорта - аэрозольтранспортные установки, установки контейнерного пневмотранспорта, устройства аэрогравитационного транспорта, аэродинамические конвейеры, установки гидротранспорта. Применение, устройство, отличия, достоинства и недостатки, принцип действия.			

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевёрнутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)

1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса MOODLE:

1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
3) «Интерактивное видео» - может содержать пояснения, дополнительные фотографии, таблицы и тестовые вопросы различного типа. Вопросы поддерживают адаптивность, что означает, что студент может перейти к другой части видео в зависимости от своего ответа. Интерактивные видео создаются и редактируются с использованием инструмента разработки H5P в обычном веб-браузере.
4) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
5) «Страница» - доступная подача материала.
6) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
7) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника. Дополнительно используется для совместного формирования студентами «Глоссария» по терминам дисциплины.
8) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
9) «пакет Scorm» - формируется на платформе LearningApps.org, которая создана для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (упражнений). Данные упражнения создаются онлайн преподавателем и в дальнейшем могут быть использованы в образовательном процессе. Для создания таких упражнений на сайте предлагается несколько шаблонов (упражнения на классификацию, тесты с множественным выбором и т. д.). Данные упражнения не являются законченными учебными единицами и интегрируются в сценарий обучения.

Перечень используемых видов упражнений:

- Найти пару
- Классификация
- Ввод текста
- Сортировка картинок
- Викторина с выбором правильного ответа

- Заполнить пропуски
- Кто хочет стать миллионером?
- Пазл "Угадай-ка"
- Кроссворд
- Слова из букв
- Где находится это?
- Угадывание слов
- Скачки
- Игра "Парочки"
- Таблица соответствий
- Заполнить таблицу
- Викторина с вводом текста

10) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.

11) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.

12) «Семинар» - вид занятий, где каждый студент не только выполняет собственную работу, но и оценивает результаты работы других студентов. Итоговая оценка учитывает не только качество собственных работ, но и деятельность студентов в качестве рецензентов. Преподаватель тщательно планирует тему семинара, выделяет наиболее важные вопросы. Проведение семинара способствует координации коллектива и позволяет разнообразными способами оценивать работу студента. Материалы оцениваются с использованием нескольких критериев формы оценки, заданной преподавателем. Процесс оценки сокурсников и понимание формы оценки может быть осуществлено заранее с примером материалов, представленных преподавателем, вместе со ссылкой для оценивания. Студентам предоставляется возможность оценить одно или несколько представлений своих сокурсников. Представляемые работы и рецензии могут быть анонимными, если требуется. Студенты получают две оценки за семинар - оценку за свою работу и баллы за свою оценку работ своих сокурсников. Оба типа записываются в онлайн журнал оценок.

В случае проведения аудиторных занятий в компьютерном классе используются Яндекс Доски — это онлайн-доски для совместной работы и творчества, которые доступны с любых устройств.

Создание досок для проектов позволяет редактировать их одновременно в режиме реального времени. Для этого в Досках есть более 50 рабочих инструментов от стикеров до интеллект-карт. А еще в нем доступна библиотека шаблонов, с которыми можно создавать Kanban-доски, ставить цели по системе SMART, проводить SWOT-анализ и переносить рабочие совещания в цифровое пространство.

Цели использования онлайн-досок:

- генерация идей и совместные мозговые штурмы;
- встречи и семинары для наглядного показа результатов и представления планов на будущее;

- стратегия и планирование для организации рабочих процессов на доске позволяет отслеживать статусы задач и добавлять новые для всей команды;
- Объяснять сложные процессы и системы с помощью визуальных карт и диаграмм и структурирования любой информации.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS:

ЭИОС БФУ

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	***Автотранспортные средства***	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

2	***Погрузочно-разгрузочные средства***	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

По теме 1.3. **«Использование грузоподъемности автомобилей самосвалов»**

Основные понятия:

Особенности использование грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов:

✓ Построение графиков использования подвижного состава разной грузовместимости.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Оценить графическим методом фактически возможную грузоподъемность ПС при перевозке трех типов грузов со следующими показателями объемной массы, т/м^3:

Груз № 1 Цемент	0,6	**Груз № 2 Каменный уголь**	0,8	**Груз № 3 Известь**	0,9

По заданным значениям объемной массы грузов на характеристике грузовместимости ПС определить количество каждого груза в тоннах, которое фактически может поместиться в кузове ПС. Значения удельной объемной грузоподъемности округлять до сотых долей. ПС имеет следующие характеристики:

	ПС 1	ПС 2	ПС 3	ПС 4
$q_Н$, т	3,5	7	5	6
$q_Ф$, т	3	7	4,5	5
$V_К$, м^3	6	9	7	6

Задача 2. Определить, какой объем каменного угля и щебня может быть перевезен в самосвальном автопоезде, номинальная грузоподъемность которого $q_Н$=24т. Внутренние габаритные размеры кузова полуприцепа составляют 6800х2300х1000мм.

Задача 3. Три экскаватора работают в карьере на погрузке щебня в автомобили-самосвалы грузоподъемностью 15 т. Коэффициент использования грузоподъемности $\gamma_С$=0,97. Время работы автомобилей на маршруте $T_М$ =8,5час. Время загрузки автомобиля-

самосвала экскаватором 6 мин. Коэффициент поступления автомобилей под погрузку $\eta_Н$=1,1. Сколько щебня может быть погружено экскаваторами за рабочий день.

По теме 1.6. Автомобили самопогрузчики

Основные понятия:

- ✓ автомобили-самопогрузчики;
- ✓ равноценное расстояние;
- ✓ грузоподъемность автомобиля-самопогрузчика
- ✓ время простоя под погрузкой и разгрузкой автомобиля-самопогрузчика.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Определить рациональный тип подвижного состава (по равноценному расстоянию) для перевозок отделочных красок (автомобиль грузоподъемностью $q_Н$=4т, или автомобиль фургон с грузоподъемным бортом $q_Н$=3т). Условия перевозок: техническая скорость $v_О$=25км/ч, $v_С$=20км/ч,коэффициент использования пробега β=0,5. При перевозках на обычных автомобилях краска перевозится в ящиках, погрузка и разгрузка осуществляются немеханизированным способом, $t_О$=52,5мин=0,87ч. Погрузка краски на складе в автомобиль с грузоподъемным бортом осуществляется в малотоннажных контейнерах, разгрузка на строительном объекте – со снятием контейнеров с автомобиля, $t_С$=24мин=0,4ч.

Задача 2. Автомобиль самопогрузчик с консольным краном перевозит строительный груз в ящичных поддонах навалом, без упаковки. Коэффициенты: использования пробега β=0,5, грузоподъемности $\gamma_С$=1. Время простоя автомобиля самопогрузчика $t_С$ под погрузкой и разгрузкой 24 мин. Грузоподъемность автомобиля самопогрузчика $q_С$=4,8т. Определить сколько понадобится автомобилей самопогрузчиков и обычных автомобилей, если дневной объем перевозок $Q_{СУТ}$ = 80т.

По теме 1.7. Элементы погрузочно-разгрузочных работ АТС для перевозки контейнеров

Основные понятия:

- ✓ сокращение простоев автомобилей под погрузкой и разгрузкой;
- ✓ время простоя под погрузкой и разгрузкой;
- ✓ время ожидания погрузки и разгрузки;
- ✓ время маневрирования автомобиля в пунктах погрузки и разгрузки.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 2. Дневной объем централизованных перевозок грузов в контейнерах с завода металлоизделий в речной порт $Q_{СУТ}$ принять равным 180т, время работы автомобилей на маршруте $T_М$ = 8час. Коэффициент неравномерности $\eta_Н$ прибытия автомобилей под погрузку принять равным 1,2. Для перевозки этих контейнеров предоставлены специализированные автопоезда-контейнеровозы, состоящие из автомобилей-тягачей и полуприцепов контейнеровозов грузоподъемностью 5 т.

На заводе металлоизделий погрузку контейнеров осуществляют краны стреловые. Время механизированной погрузки каждого контейнера 7 мин. В речном порту разгрузку контейнеров с автопоездов на судно осуществляют портальные стреловые краны грузоподъемностью 5 т. Время на разгрузку контейнеров 16 мин. Коэффициент использования грузоподъемности автопоезда 0,9, а коэффициент использования пробега 0,5. Данные о длине ездки с грузом и технической скорости по вариантам приведены ниже.

$l_{ЕГ}$, км	5
$V_Т$, км/ч	21

Определить потребное число автопоездов $А_Э$ и интервал их движения $I_А$ в минутах.

По теме 1.8. Погрузочно-разгрузочные пункты и склады

Основные понятия:

- ✓ длина фронта погрузки (разгрузки) при боковой и торцовой расстановках авто;
- ✓ число авто, одновременно находящихся под П-Р и необходимых для бесперебойной работы пункта;
- ✓ число авто, которое можно установить на пункте по длине фронта П или Р;
- ✓ пропускная способность ПП или РП, имеющего несколько постов;
- ✓ ритм работы пункта;
- ✓ суточная производительность пункта;
- ✓ вместимость склада;
- ✓ коэффициент использования вместимости склада;
- ✓ коэффициент использования площади склада;
- ✓ пропускная способность склада;
- ✓ расчетная нагрузка на 1 $м^2$ пола склада;
- ✓ срок хранения груза на складе;
- ✓ необходимая продолжительность работы механизма по объему переработки груза; время работы механизмов.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. На сахарорафинадном заводе после реконструкции территории и устройства рампы появилась возможность торцовой установки автомобилей на посты погрузки. На завод прибывают ежедневно по 7 тентованных автомобилей грузоподъемностью 8 т. Расстояние между автомобилями, установленными у рампы, 2,5 м. Ширина автомобиля B_A=2,5м. Определить длину фронта погрузки на заводе, а также число постов, обеспечивающих бесперебойную работу автомобилей. Коэффициент неравномерности прибытия автомобилей под погрузку η_H =1,2. Показатели работы автомобилей: длина ездки с грузом $l_{ЕГ}$=10км; коэффициент использования пробега на маршруте β_e=0,5; техническая скорость v_T=25км/ч; время погрузки автомобиля $t_П$=24мин, разгрузки $t_Р$=30мин.

Задача 2. Определить, сколько можно одновременно установить $А_Ф$ на пункте автомобилей-самосвалов (грузоподъемность - q_H=8т, длина автомобиля - L_A=5,8м, длина кузова - a_K=3,3м, ширина автомобиля - B_A=2,5м) и пневмоколесных погрузчиков $А_{Ф.П}$ для их обслуживания, если применить боковую расстановку автомобилей при погрузке. Длина фронта погрузки: LФ=18м.

Задача 3. Определить, сколько необходимо иметь на этом пункте погрузочных постов $N_П$ и автомобилей A, которые должны находиться под погрузкой, чтобы избежать простоев в ее ожидании, если объем переработки груза на пункте $Q_{СУТ}$ = 20т. В табл. приведены показатели работы автомобилей грузоподъемностью q_H=2,5т, обслуживающие погрузочный пункт.

$t_п$, мин	$T_М$, ч	$\gamma_С$
22	8,0	0,5

Коэффициент неравномерности η_H прибытия автомобилей под погрузку принять равным 1,2.

По теме 2.4. Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы

Основные понятия:

- ✓ **машины и механизмы для погрузки и разгрузки навалочных грузов;**
- ✓ **универсальные погрузочно-разгрузочные машины и механизмы;**
- ✓ **механизмы** и машины периодического (циклического) действия и непрерывного действия с рабочим органом в виде бесконечной ленты или цепи с ковшами;
- ✓ эксплуатационная производительность механизма;

- ✓ время одного цикла при работе механизма;
- ✓ число циклов в минуту;
- ✓ масса груза, поднимаемого механизмом за цикл;
- ✓ время на захват (застроповку) и укладку (освобождение от груза, от стропа) груза;
- ✓ коэффициент, учитывающий перевыполнение норм выработки;
- ✓ длина пути перемещения груза;
- ✓ скорости перемещения рабочего органа или машины с грузом и без груза;
- ✓ высота подъема груза;
- ✓ скорость подъема (опускания) груза;
- ✓ вместимость ковша экскаватора или грейфера;
- ✓ коэффициент наполнения ковша;
- ✓ нагрузка на погонный метр ленты транспортера или конвейера;
- ✓ расстояние между грузами на рабочем органе машины;
- ✓ скорость движения ленты транспортера или конвейера;
- ✓ площадь поперечного сечения выпускного отверстия, рабочего органа механизма (бункера, транспортера и т. д.);
- ✓ коэффициент интенсивности использования машины;
- ✓ коэффициент неравномерности прибытия автомобилей на пункт погрузки и разгрузки;
- ✓ объем переработки груза за один час;

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. На кирпичном заводе после реконструкции территории и устройства рампы появилась возможность торцовой установки автомобилей на посты погрузки. На завод прибывают ежедневно по 7 тентованных автомобилей грузоподъемностью 8 т. Расстояние между автомобилями, установленными у рампы, 2,5 м. Ширина автомобиля B_A=2,5м. Определить длину фронта погрузки на заводе, а также число постов, обеспечивающих бесперебойную работу автомобилей. Коэффициент неравномерности прибытия автомобилей под погрузку η_H =1,2. Показатели работы автомобилей: длина ездки с грузом $l_{ЕГ}$=10км; коэффициент использования пробега на маршруте $\beta_е$=0,5; техническая скорость $v_Т$=25км/ч; время погрузки автомобиля $t_П$=24мин, разгрузки $t_Р$=30мин.

Задача 2. Определить потребное число экскаваторов для выемки грунта из котлована и автомобилей-самосвалов грузоподъемностью $q_Н$=10т для их обслуживания, если известны следующие данные: $l_{ЕГ}$=4км, $\gamma_С$=1, $\beta_Е$=0,5, $t_Р$ автомобиля-самосвала равно 3мин=0,05ч, $v_Г$=20км/ч, время цикла экскаватора $T_Ц$=42с, объем ковша экскаватора V=1,5м^3, коэффициент интенсивности использования экскаватора $\eta_И$=0,8, плотность грунта σ=1,6 т/м^3, время работы экскаватора и автомобилей-самосвалов в течение дня $T_М$=10ч. Ежедневный объем выемки грунта $Q_{СУТ}$ в кубометрах из котлована 5000 м^3, коэффициент наполнения ковша z=0,9. Автомобили поступают под погрузку равномерно, $\eta_Н$=1.

Задача 3. Погрузка пакетированных грузов в рулонах на рубероидном заводе в автомобили осуществляется вилочным автопогрузчиком грузоподъемностью $q_Н$=1т. Для перевозки используют плоские поддоны размером 1000Х1200 мм, номинальная грузоподъемность которых $q_Н$=1т. Погрузка осуществляется с комбинированным перемещением груза при следующих показателях работы автопогрузчика: высота подъема и опускания груза h=2,5м, скорость подъема и опускания груза $v_Г$=16м/мин. Скорость перемещения автопогрузчика с грузом v_1=10км/ч, без груза v_2=15км/ч. Время на захват поддона $t_З$=30с, а время на укладку поддона в кузов автомобиля $t_У$=1мин. Длина пути перемещения поддона с грузом l=50м. Определить, сколько груза может погрузить автопогрузчик в автомобили в течение смены, если время его работы $T_М$=8ч, а коэффициент интенсивности работы в течение дня $\eta_И$=0,9.

Задача 4. Определить продолжительность цикла работы экскаватора $T_Ц$ в секундах по данным, приведенным в табл.

$W_Э$, м³/ч	V, м»	Z	$\eta_И$
60	0,5	0,7	0,75

Задача 5. С завода железобетонных конструкций перевозят фундаментные блоки на строительные объекты. Масса каждого блока 2т. На заводе блоки грузят мостовым краном, время цикла крана $T_Ц$=3 мин. Разгрузку на стройках осуществляют автокраном грузоподъемностью $q_К$= 6,3 т. Составляющие времени цикла этого крана и значения $\eta_И$ приведены в табл.

$(t_З+t_У)$, с	$h_Т$, м	$v_Г$,м/мин	$\eta_И$
45	2	6	0,7

Определить производительность мостового и автомобильных кранов за рабочий день, если коэффициент интенсивности работы мостового крана $\eta_И$=0,95. Время работы мостовых и автомобильных кранов Т = 8час.

Задача 6. Алюминиевые изделия для строительства в ящиках на заводе грузят в автомобили при помощи пластинчатого конвейера. Масса **одного ящика** $q_М$ — 40 кг. Расстояние между ящиками на ленте конвейера a=2,0м; коэффициент интенсивности работы транспортера $\eta_И$=0,8. Сколько потребуется конвейеров для погрузки объема груза $Q_{ОБЩ}$ = 80т за 2сут. Время работы конвейера на погрузке автомобилей 2ч в день, скорость движения ленты $v_Л$ = 1м/с.

По теме 2.5. Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов.

Основные понятия:

- ✓ машины и механизмы для погрузки и разгрузки навалочных грузов;
- ✓ нагрузка на погонный метр ленты транспортера или конвейера;
- ✓ расстояние между грузами на рабочем органе машины;
- ✓ скорость движения ленты транспортера или конвейера;
- ✓ площадь поперечного сечения выпускного отверстия, рабочего органа механизма (бункера, транспортера и т. д.);
- ✓ объем переработки груза за один час;

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Рассчитать производительность $W_{ДН}$ многоковшового погрузчика за смену (за 8 ч), если известно, что скорость движения ковшовой цепи v=0,2м/с, вместимость каждого ковша V=0,15м³, коэффициент наполнения ковша Z=0,75, плотность угля σ=0,8т/м³, расстояние между ковшами (грузами) а=300мм, коэффициент интенсивности использования погрузчика $\eta_И$=0,6.

Задача 2. Для погрузки цемента в автомобили грузоподъемностью $q_Н$ =6т применяют стационарную пневматическую установку. Рассчитать, сколько автомобилей она сможет погрузить в течение часа, если расход воздуха $U_В$ составляет 0,7 м³/с; концентрация цемента в воздухе μ=20, плотность воздуха $\rho_в$= 1,243 кг/м³, а коэффициент интенсивности работы установки $\eta_и$ = 0,9.

Типовые задания лабораторных занятий.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Выбор типа автомобильного подвижного состава

Цель работы: приобретение практических навыков выбора типа автомобильного подвижного состава.

Содержание отчета

1. Наименование работы.
2. Цель работы.
3. Исходные данные.
4. Графики зависимости часовой производительности различных автомобилей от расстояния перевозки груза.
5. Расчет равноценного расстояния по формулам.
6. Выводы.

Следует выполнить сравнение по производительности подвижного состава одной марки и одного класса грузоподъемности, но имеющего разный тип кузова. Сопоставляются автомобиль-самосвал и бортовой автомобиль, перевозящий навалочные грузы, по производительности в зависимости от расстояния перевозки груза. Номер варианта исходных данных определяется по табл. 1.5 прил. 1. исходя из суммы двух последних цифр зачетной книжки.

Методика выполненая работы

1. Определить исходные данные.
2. Рассчитать часовую производительность бортового автомобиля в функции расстояния перемещения груза ($l_{ЕГ}$) по формуле

$$P_{ч}^{Б} = \frac{q_{Б}\gamma\beta v_{Т}}{l_{ЕГ} + v_{Т}\beta t_{ПР}^{Б}}$$

где $q_{Б}$ - грузоподъемность бортового автомобиля, т; γ - коэффициент использования пробега: β - коэффициент использования пробега; $V_{Т}$ - техническая скорость, км/час; $l_{ЕГ}$ - длина ездки с грузом, км; $t_{ПР}^{Б}$ - время простоя бортового автомобиля под погрузкой-разгрузкой, ч.

3. Рассчитать часовую производительность автомобиля-самосвала в функции расстояния перемещения груза ($l_{ЕГ}$) по формуле

$$P_{ч}^{С} = \frac{q_{С}\gamma\beta v_{Т}}{l_{ЕГ} + v_{Т}\beta t_{ПР}^{С}}$$

где $q_{С}$ - грузоподъемность автомобиля-самосвала, т; $t_{ПР}^{С}$ - время простоя автомобиля-самосвала под погрузкой-разгрузкой, ч.

4. Построить графическую зависимость часовой производительности бортового автомобиля и автомобиля-самосвала от расстояния перевозки груза Зависимость строить не менее чем по пяти точкам.
5. По графику определить величину равноценного расстояния, при котором производительность обоих видов автотранспортных средств одинаковая.
6. Величину равноценного расстояния рассчитать теоретически по формуле

$$l_{Р} = v_{Т}\beta\left(\frac{q_{Б}\Delta t}{\Delta q} - t_{ПР}^{Б}\right)$$

где Δq - разница грузоподъемностей автомобилей бортового и самосвала, т; Δt - время, на которое сокращается простой под погрузкой-разгрузкой специализированного автомобиля, ч.

7. Сопоставить значения равноценного расстояния, полученного теоретическим и графоаналитическим методом, рассчитать погрешность в значениях полученных расстояний.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. Расчет нормативного времени простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой

Цель работы: научиться пользоваться едиными нормами времени на перевозку грузов автомобильным транспортом для расчета времени простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой.

Содержание отчета

1. Составить схемы размещения груза на подвижном составе с указанием количества поддонов и контейнеров и их размеров.
2. Произвести выбор соответствующей таблицы из «Единых норм времени» для расчета времени погрузки и количественного значения норм времени на погрузку.
3. Произвести расчет времени погрузки автомобиля.
4. Произвести выбор соответствующей таблицы из «Единых норм времени» для расчета времени разгрузки и количественного значения норм времени на разгрузку.
5. Произвести расчет времени разгрузки автомобиля.
6. Произвести расчет времени простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой.
7. Построить график движения автомобиля на маршруте за фактическое время на маршруте.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Определение времени цикла работы ПРМ

Цель работы: приобретение практических навыков составления карты технологического процесса погрузки (разгрузки) грузов и определения времени простоя автомобиля под погрузкой (разгрузки) при помощи расчета времени цикла ПРМ.

Содержание отчета

1. Составить описание технологического процесса погрузки (разгрузки) с характеристикой отдельных элементов согласно варианту задания.
2. Подобрать соответствующую формулу и произвести расчет времени цикла погрузки (разгрузки).
3. Разработать и составить карту технологического процесса погрузки (разгрузки) грузов с нанесением графика работы ПРМ без совмещения и с совмещением операций.
4. Зарисовать схему рационального размещения груза на платформе автомобиля.
5. Произвести расчет времени простоя автомобиля под погрузкой (разгрузкой).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. Универсальные погрузочно-разгрузочные машины (ПРМ)

Цель работы: изучение различных ПРМ и приобретение навыков определения технической и эксплуатационной производительности погрузочно-разгрузочных машин.

Содержание отчета

1. Дать краткую характеристику ПРМ.
2. Описание назначения ПРМ.
3. Подобрать соответствующие формулы и произвести расчет технической и эксплуатационной производительности ПРМ.
4. Составить схему взаимного расположения ПРМ, груза и находящегося под погрузкой автомобиля согласно заданию.

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами, прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 100% тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

Тема 1.1. Подвижной состав автомобильного транспорта.

Текст вопроса	Варианты ответов	
Подвижным составом автомобильного транспорта	автомобили	
	автомобильные поезда	

называют:	прицепы и полуприцепы весь вышеперечисленный транспорт
Подвижной состав служит для …	выполнения транспортных работ (перевозка грузов, пассажиров и специального оборудования) выполнения нетранспортных работ (производство различных операций) выполнения транспортных (перевозка грузов, пассажиров и специального оборудования) и нетранспортных работ (производство различных операций)
Подвижной состав, предназначенный для выполнения только определенных транспортных перевозок, относится:	к подвижному составу специального назначения; к подвижному составу специализированного назначения; к подвижному составу общего назначения.

Тема 1.2. Специализированные автотранспортные средства.

Текст вопроса	Варианты ответов
Роудрейлерные безперегрузочные перевозки:	комбинированные автомобильно – железнодорожные - морские перевозки прицепов, полуприцепов, трейлеров или съёмных кузовов на железнодорожной платформе; перевозки на железнодорожных тележках с комбинированными ходовыми частями, когда колёсная пара пневмоприводом поднимается при движении по автомобильным дорогам, а колёса при движении по рельсам; перевозка грузов на судах с горизонтальной погрузкой – выгрузкой методом наката или своим ходом; транспортировка грузов с использованием паромов.
Как называются контрейлеры, которые участвуют в железнодорожно-автомобильных или водно-автомобильных перевозках и имеют кроме шасси АТС комбинированную ходовую часть?	контейнеры; лайнер-беги; роудрейлеры; нет правильного варианта.
Как называются автотранспортные средства, служащие для перевозки легковых автомобилей или малотоннажных грузовых на большие расстояния?	тяжеловозы; модульные; автовозы; конструкциевозы; нет правильного варианта.

Тема 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами.

Текст вопроса	Варианты ответов
Карьерные самосвалы с полной нагрузкой могут работать:	на обычных дорогах; в условиях сельских дорог; вне дорог.
Подъемный механизм кузова прицепа и полуприцепа самосвала имеет:	механический привод пневматический привод гидравлический привод от автомобиля тягача
По какому признаку не классифицируются гидравлические подъемные механизмы у автомобилей-самосвалов?	По месту крепления гидроцилиндра; По конструкции гидроцилиндров; По числу гидроцилиндров; По высоте подъема; По системе воздействия на кузов;

Тема 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны.

Текст вопроса	Варианты ответов
Какой тип грузового подвижного	Самосвалы;

состава имеет по функциональности назначение заключающееся в обеспечении наиболее сохранной доставки тарно-упаковочных и штучных грузов, нуждающихся в защите от окружающей среды при минимальных затратах на транспортную тару и упаковку?	Цистерны; Фургоны; Лесовозы; Конструкциевозы.
Выберите признаки изотермических автофургонов:	имеют принудительное охлаждение; предназначены для перевозок на значительные расстояния; имеют принудительный подогрев; имеют термоизоляцию стенок, ограничивающую теплообмен; предназначены для перевозки продуктов на короткие расстояния (в основном внутри города) при температуре погрузки; имеют временный источник холода; не имеют принудительного охлаждения или подогрева.
Автомобили-рефрижераторы -	предназначены для перевозки продуктов на короткие расстояния (в основном внутри города) при температуре погрузки; автомобили, предназначенные для перевозок охлажденных или замороженных продуктов на небольшие расстояния; осуществляют перевозки скоропортящихся продуктов на большие расстояния; нет правильного ответа.

Тема 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны.

Текст вопроса	Варианты ответов
Независимо от назначения автомобилей-цистерн их отличие от универсальных грузовых автомобилей (прицепов, полуприцепов) состоит в том, что они имеют	резервуар для размещения груза; различные погрузочно-разгрузочные механизмы; резервуар для размещения груза и различные погрузочно-разгрузочные механизмы.
Автомобили-цистерны классифицируются по типу технологического оборудования для выгрузки:	с выгрузкой с помощью шнеков, расположенных на цистерне; с выгрузкой с помощью шнеков, расположенных автономно; с ручной выгрузкой; используя механические лопаты; с выгрузкой продукта под действием гравитационных сил; с пневмовыгрузкой; с комбинированной.
Резервуары цистерн по конструктивным признакам разделяются по форме поперечного сечения на:	прямоугольные; трапецеидальные; круглые; овальные; эллиптические; квадратные со скругленными углами и стенками.

Тема 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики.

Текст вопроса	Варианты ответов
Автомобили-самопогрузчики могут иметь погрузо-разгрузочные устройства для:	самопогрузки и саморазгрузки грузов; только для самопогрузки грузов; только для саморазгрузки грузов; всего выше перечисленного.
Автотранспортные средства по типу кранов, которыми	АТС, на которых смонтированы портальные качающиеся стрелы АТС, оборудованные консольными стреловыми кранами с шарнирно-сочлененной стрелой

они оснащаются, делятся:	АТС, оборудованные консольными стреловыми кранами с двумя поворотными или не поворотными в плане стрелами АТС, оборудованные консольными стреловыми кранами с прямой телескопической стрелой все перечисленные варианты.
Автомобили-самопогрузчики с консольными стреловыми кранами широко используются для ПРР и транспортирования:	тарно-упаковочных и штучных грузов, сформированных в пакеты; грузов без упаковки (технологического оборудования, машин, стройконструкций); тарно-упаковочных и штучных грузов, размещенных в контейнерах; для всех перечисленных.

Тема 1.7. АТС для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций.

Текст вопроса	Варианты ответов
В качестве грузозахватных приспособлений при перегрузке тяжеловесных грузов не используют:	эксцентриковые захваты; рымно-строповые захваты; спредеры; клещевые захваты; крюки.
При перевозке порожних прицепов-роспусков:	в некоторых конструкциях прицепов предусмотрено складывающееся металлическое дышло; для их самопогрузки имеется лебедка; их загрузка осуществляется вручную; они являются разновидностью оборотных средств.
Для перевозок лесоматериалов используют самосвальные п/п-лесовозы с боковой разгрузкой. Стойки коников удерживаются в вертикальном положении:	вставными штырями, на которых лежит груз; с помощью цепей, на которых лежит груз; с помощью тросов, на которых лежит груз; все перечисленные варианты.

Тема 2.1. Классификация и основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств.

Текст вопроса	Варианты ответов
Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ с крупнотоннажными контейнерами обычно используются:	козловой кран, погрузчик «Кальмар», портальный кран портальный кран, козловой кран, повышенный путь; козловой кран, эстакада, мостовой кран
Какие грузозахватные устройства применяются в козловых кранах для перегрузки среднетоннажных контейнеров:	автостроп; клещевые захваты; эксцентриковые захваты; петли; электромагниты.
По конструкции ходового устройства краны различаются:	рельсовые железнодорожные скользящие шагающие
По назначению погрузочно-разгрузочные средства бывают:	универсальные и специальные отдельные и комбинированные общего назначения и специализированные основные и дополнительные
Средства механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ:	автоматические зарядные устройства, подвесные монорельсовые дороги, устройства для выравнивания уровня; автопогрузчики, штабелёры, автомобильные краны, транспортные подъёмники; стеллажи, рефрижераторы, землесосы, плавбазы, бензиновые, газовые, дизельные двигатели внутреннего сгорания;

	тали, рольганги, дебаркадеры, штайлеры.
Основным средством механизации внутри-автомобильных работ являются:	козловые краны;
	ленточные конвейеры;
	краны-штабелеры;
	вилочные малогабаритные погрузчики;
	нет правильного ответа.

Тема 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (устройств).

Текст вопроса	Варианты ответов
Если в пневматической системе транспортирования используется разрежение воздуха, то такая система является:	нагнетательной;
	механической;
	гидравлической;
	всасывающей;
	нет правильного ответа.
К транспортирующим машинам с тяговым элементом относятся:	вилочные погрузчики;
	электрокары;
	ленточные конвейеры;
	винтовые конвейеры;
	ленточные конвейеры.

В качестве **тематики для подготовки доклада** студентам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из тем

1 История развития машиностроения (ПРМ) в России.
2 Применение грузоподъемных машин в различных отраслях народного хозяйства страны.
3 Перспективы развития погрузочных машин.
4 Сравнительный анализ зарубежного и отечественного рынка подъемно-транспортных и погрузочных машин.
5 Применение грузоподъемных машин для городского природообустройства.
6 Применение грузоподъемных машин в сервисном обслуживании автомобилей.
7 Правила техники безопасного проведения работ на грузоподъемных машинах.
8 Применение пневмо- и гидротранспорта при погрузочно-разгрузочных работах.
9 Использование грузоподъемных машин в механизации и автоматизации процессов производства.
10 Новые материалы, применяемые при создании грузоподъемных машин и их узлов.
11 Использование грузоподъемных машин в механизации и автоматизации сельскохозяйственных работ.
12 Применение роботов и экзоскелетонов при погрузо-разгрузочных работах.
13 Параметры и показатели работы погрузо-разгрузочных машин и устройств.
14 Гидропривод погрузочно-разгрузочных машин и устройств.
15 Механизация погрузо-разгрузочных работ при перевозке контейнеров.
16 Ковши. Конструкция, назначение, расчет.
17 Определение эффективных условий совместной работы экскаваторов и автомобилей при перевозке навалочного груза.

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:
1) «Лекция»
2) «Интерактивная книга»
3) «Книга»
4) Страница
5) «Тест»
6) «WIKI»

7) «H5P»
8) «пакет Scorm»
9) «Задание»
10) «Глоссарий»
11) «Онлайн-семинар»

Наименование темы	Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
ТЕМА 1.1. Подвижной состав автомобильного транспорта *ТЕМА 1.2. Специализированные автотранспортные средства.*	✓ Страница Классификация ПС автомобильного транспорта ✓ Тест ВХОДНОЙ ТЕСТ ✓ Страница Автомобилеопрокидыватели (автомобилеразгрузчики). ✓ Файл Средства дополнительной малой механизации, устанавливаемые на АТС ✓ Файл Классификация автомобилей по уровню проходимости	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Интерактивное видео "Автомобилеопрокидыватель" ✓ Глоссарий
ТЕМА 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами.	✓ Страница Автомобили самосвалы и самосвальные автопоезда ✓ Гиперссылка Карьерный самосвал БелАЗ	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест "Автомобили и автопоезда самосвалы"	✓ Пакет SCORM Лепестки про самосвалы ✓ Пакет SCORM Задание "Автомобили самосвалы" ✓ Пакет SCORM Термины по разделу "Самосвалы" ✓ Пакет SCORM Кроссворд про самосвалы ✓ Тест Что за самосвал? ✓ Глоссарий
ТЕМА 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны.	✓ Книга Теория про фургоны ✓ Семинар Фургоны	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Семинар Фургоны ✓ Тест "Фургоны"	✓ Пакет SCORM Кроссворд про фургоны ✓ Семинар Фургоны ✓ Глоссарий
ТЕМА 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны.	✓ Интерактивное видео Изготовление цистерны ✓ Интерактивный контент Интерактивная книга про автоцистерны ✓ Книга Теория по разделу "Автомобили и автопоезда цистерны"	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс):	✓ Пакет SCORM Игра виселица про цистерны ✓ Интерактивный контент Кроссворд "Цистерны ✓ Пакет SCORM Конструкция цистерны

		✓ Тест " Автомобили и автопоезда цистерны"	✓ Глоссарий
ТЕМА 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики.	✓ Интерактивное видео Автомобили самопогрузчики ✓ Интерактивный контент Эффективность использования автомобилей самопогрузчиков ✓ Файл Преимущества и недостатки конструктивных схем грузоподъемных крановых устройств, монтируемых на автотранспортных средствах. ✓ Папка Автомобили-самопогрузчики с бескрановыми устройствами	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Лабораторная работа "Автомобили самопогрузчики" ✓ Тест "Автомобили-самопогрузчики"	✓ Интерактивный контент кроссворд "Автомобили самопогрузчики" ✓ Пакет SCORM Автомобили-самопогрузчики с порталами ✓ Интерактивный контент Автомобиль-самопогрузчик с тросовым краном манипулятором ✓ Глоссарий
ТЕМА 1.7. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций.	✓ Книга Теория про Автотранспортные средства для перевозки контейнеров. ✓ Страница Перевозка грузов пакетами ✓ Гиперссылка Грандиозные переезды ✓ Гиперссылка Машины монстры ✓ Страница Лесовозы	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест "АТС для перевозки контейнеров и грузов в пакетах" ✓ Тест "АТС для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций"	✓ Пакет SCORM Кроссворд по терминам раздела 1.6. " Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций" ✓ Пакет SCORM Заполнить пропуски "Контейнеровозы" ✓ Глоссарий
ТЕМА 1.8. Эксплуатационные свойства и эффективность автотранспортных средств.	✓ Файл 1. Погрузо-разгрузочные пункты и склады ✓ Файл 2. Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Практическое занятие (1-7) ✓ Задание Практическое занятие (8-10) ✓ Задание Практическое задание (11-18) ✓ Задание Практическое занятие (19-24) ✓ Задание Практическое занятие (25-28) ✓ Задание Практическое занятие (29-33)	✓ Пакет SCORM Вспомни формулу ✓ Задание Практическое занятие (1-7) ✓ Задание Практическое занятие (8-10) ✓ Задание Практическое задание (11-18) ✓ Задание Практическое занятие (19-24) ✓ Задание Практическое занятие (25-28) ✓ Задание Практическое занятие (29-33) ✓ Глоссарий
ТЕМА 2.1. Классификация и	✓ Файл Общая классификация ПРС: основные и вспомогательные; по виду	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория):	✓ Пакет SCORM Классификация и основные параметры погрузочно-

основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств.	перегружаемых грузов; по степени подвижности; по направлению перемещения груза; по назначению. ✓ Файл Классификация ПРС по признаку действия основного рабочего органа	✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест по 2-му разделу дисциплины	разгрузочных машин и устройств ✓ Пакет SCORM Пазл "ПРС" ✓ Пакет SCORM Классификация ПРС по действию основного рабочего органа ✓ Глоссарий
ТЕМА 2.2. Грузозахватные устройства.	✓ Книга Грузоподъемные механизмы. ✓ Семинар Что такое полиспаст? ✓ Задание Чем отличаются лебедки от талей? ✓ Задание Типы грузозахватов (навесного оборудования) ПРС и ПРМ	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Семинар Что такое полиспаст?	✓ Семинар Что такое полиспаст? ✓ Интерактивный контент Грузозахваты 1 ✓ Интерактивный контент Грузозахваты 2 ✓ Пакет SCORM Грузозахватные приспособления ✓ Пакет SCORM Домкраты ✓ Пакет SCORM Сетка букв "Простейшие грузоподъемные механизмы" ✓ Глоссарий
ТЕМА 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (устройств).	✓ Файл Краны: определение, классификация. ✓ Книга КРАНЫ ✓ Страница Загадка башенных кранов	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Пакет SCORM Парочки "Краны (виды и типы)" ✓ Глоссарий
ТЕМА 2.4. Обзор универсальных погрузочно-разгрузочных машин.	✓ Книга Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: напольные (вилочные) погрузчики и телескопические погрузчики-манипуляторы.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Интерактивный контент Интерактивное видео "Погрузчики. Как это сделано" ✓ Файл Видео "Упс"	✓ Пакет SCORM Скачки "Погрузчики и тележки" ✓ Глоссарий
ТЕМА 2.5. Обзор машин и устройств для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов.	✓ Файл Экскаваторы, многоковшовые погрузчики, роботы и манипуляторы. ✓ Файл Автотранспортные, погрузочно-разгрузочные средства и дорожные машины: учеб. пособие/ С. И. Корягин, В. К. Худяков; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Пакет SCORM Атр и ПРС	✓ Пакет SCORM Кроссворд "Экскаваторы и др." ✓ Глоссарий

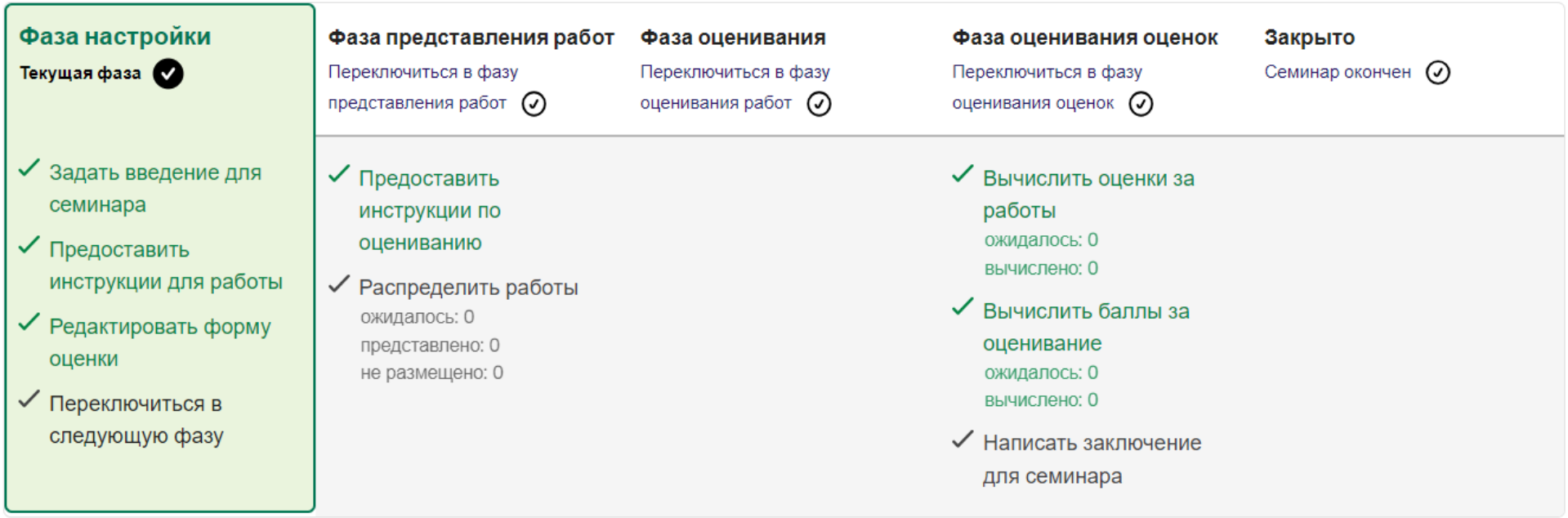
	Канта, 2005. - 353 с. ✓ Книга Машины и устройства для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов		
Итоговый контроль	✓ Вики Аудиторный семинар ✓ Задание Доклад+презентация на проверку ✓ Глоссарий ✓ Задание Творческое задание «Выбор АТС или ПРС» ✓ онлайн семинар Подбор различных автотранспортных и погрузо-разгрузочных средств к определенному типу предприятия. ✓ Тест ИТОГОВАЯ к/р ✓ Тест ЭКЗАМЕН		

Онлайн-семинар Фургоны

Онлайн-семинар Что такое полиспаст?

Онлайн-семинар Подбор различных автотранспортных и погрузо-разгрузочных средств к определенному типу предприятия

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен):

1. Предмет дисциплины.
2. Условия эксплуатации и комплекс эксплуатационных качеств АТС.
3. Автомобили самосвалы и самосвальные автопоезда (определение, применение, классификация).
4. Механизмы опрокидывания кузова.
5. Автомобили и автопоезда-цистерны (определение, применение, классификация).
6. Автоцистерны для перевозки нефтепродуктов и жидкого топлива, масла и битума.
7. Автоцистерны для бестарной перевозки жидких пищевых продуктов. Автоцистерны для перевозки сыпучих материалов.
8. Автомобили и автопоезда-фургоны (определение, классификация, достоинства и недостатки применения).
9. Автомобили-фургоны для перевозки скоропортящихся грузов.
10. Автофургоны для перевозки специфических грузов: для хлебобулочных изделий, мебели, животных и птицы, автофургоны - торговые точки.
11. АТС для перевозки контейнеров и грузов в пакетах
12. АТС для перевозки длинномерных грузов. АТС для перевозки ЖБИ и строительных конструкций.
13. Панелевозы (классификация, достоинства и недостатки применения).
14. АТС для перевозки тяжеловесных неделимых грузов.
15. Автомобили и автопоезда-самопогрузчики. Назначение, классификация.
16. Автомобили-самопогрузчики с бескрановыми устройствами (для горизонтального продольного и вертикального перемещения груза).
17. Автомобили-самопогрузчики с крановыми устройствами.
18. Преимущества и недостатки конструктивных схем грузоподъемных крановых устройств, монтируемых на автотранспортных средствах.
19. Средства дополнительной малой механизации, устанавливаемые на АТС.
20. Общая классификация ПРС: основные и вспомогательные; по виду перегружаемых грузов; по степени подвижности; по направлению перемещения груза; по назначению.
21. Классификация ПРС по признаку действия основного рабочего органа.
22. ПРС периодического действия: ручные тележки (медведки, транспалетты), ручные вилочные погрузчики-штабелеры.
23. ПРС периодического действия: лебедки, электротельферы, механические лопаты, монорельсовые тележки «кошки».
24. Краны: определение, классификация.
25. Мостовые краны: определение, применение, характерная особенность, классификация, преимущества, недостатки.
26. Мостовые краны: козловые краны, контейнерные перегружатели, кабельные краны и краны-штабелеры.
27. Стреловые краны: консольные и башенные.
28. Стреловые краны: портальные краны и самоходные (мобильные) краны.
29. Стреловые краны: автомобильные краны и краны на специальном шасси автомобильного типа.
30. Стреловые краны: пневмоколесные краны и гусеничные краны.
31. Стреловые краны: тракторные краны, железнодорожные краны и краны плавучие.
32. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: напольные (вилочные) погрузчики и телескопические погрузчики-манипуляторы.
33. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: электропогрузчики, (электроштабелеры, ведомые штабелеры) и автопогрузчики.

34. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: электротележки и ковшовые погрузчики.
35. Экскаваторы (определение, применение, классификация).
36. Самоходные погрузчики непрерывного действия. Портальные погрузчики-автоконтейнеровозы.
37. Манипуляторы и роботы.
38. Ленточные и винтовые (шнековые) конвейеры. Назначение, устройство, достоинства, недостатки.
39. Цепные конвейеры - пластинчатые, скребковые, трубчатые, подвесные. Назначение, отличия, устройство, достоинства, недостатки.
40. Элеваторы - ковшовые, полочные, люлечные. Назначение, устройство, достоинства и недостатки.
41. Устройства гравитационного транспорта – роликовые конвейеры, спускные лотки, самотечные трубопроводы, бункеры. Назначение, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки.
42. Установки пневмотранспорта – всасывающие, нагнетающие и смешанные. Применение, устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
43. Установки пневмотранспорта - аэрозольтранспортные установки, установки контейнерного пневмотранспорта, устройства аэрогравитационного транспорта, аэродинамические конвейеры, установки гидротранспорта. Применение, устройство, отличия, достоинства и недостатки, принцип действия.
44. Погрузочно-разгрузочные средства периодического действия: тали, полиспасты, домкраты.
45. Автомобилеопрокидыватели (автомобилеразгрузчики).

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Студент обязан выполнить все представленные в онлайн курсе элементы не ниже, чем на 67 баллов. Каждый элемент оценивается по следующей шкале:

Уровни	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала	EIOS	
			Балл	Буква
Повышенный	отлично	Компетентен	100,00 - 93,00	A
			92,99 - 90,00	A-
			89,99 - 87,00	B+
Базовый	хорошо		86,99 - 83,00	B
			82,99 - 80,00	B-
			79,99 - 77,00	C+
Удовлетворительный (достаточный)	удовлетворительно		76,99 - 73,00	C
			72,99 - 70,00	C-
			69,99 - 67,00	D+
Недостаточный	неудовлетворительно	Не компетентен	66,99 - 60,00	D
			59,99 - 0,00	F

Итоговая оценка по дисциплине автоматически выводится благодаря встроенной **балльно-рейтинговой системе** на платформе EIOS в разделе онлайн-курса «Настройка журнала оценок» с учетом следующих весовых коэффициентов: ЭИОС БФУ.

Для учёта весовых коэффициентов присваивается всем оцениваемым элементам веса для учёта их относительной «важности» при агрегации их оценок при расчёте итоговой по категории. Для элементов, оценки которых являются более значимы, выставляется больший весовой коэффициент. Если же оценка не должна учитываться в итоговой, то выставляется вес 0.

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка	
Автотранспортные и погрузо-разгрузочные средства (4 курс)					
Раздел 1. *Автотранспортные средства*. ТЕМА 1.1. Подвижной состав автомобильного транспорта ТЕМА 1.2. Специализированные автотранспортные средства					
1	Тест	ВХОДОЙ ТЕСТ	3	100,00	
ТЕМА 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами					
2	Пакет SCORM	Задание "Автомобили самосвалы"	0,1	100,00	
3	Пакет SCORM	Термины по разделу "Самосвалы"	0,1	100,00	
4	Пакет SCORM	Кроссворд про самосвалы	0,1	100,00	
5	Пакет SCORM	Лепестки про самосвалы	0,1	100,00	
6	Тест	Что за самосвал?	0,9	100,00	
7	Тест	Тестовое задание по теме "Автомобили и автопоезда самосвалы"	3	100,00	
ТЕМА 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны					
8	Пакет SCORM	Игра виселица про цистерны	0,1	100,00	
9	Пакет SCORM	Конструкция цистерны	0,1	100,00	
10	Тест	Тестовое задание по теме " Автомобили и автопоезда цистерны"	3	100,00	
ТЕМА 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны					
11	Пакет SCORM	Кроссворд про фургоны	0,1	100,00	
12	Тест	Тестирование по разделу "Фургоны"	3	100,00	
13	Семинар (работа)	Фургоны (работа)	4	70,00	100
14	Семинар (оценка)	Фургоны (оценка)	1	30,00	
ТЕМА 1.7. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций					
15	Тест	Тест "АТС для перевозки контейнеров и грузов в пакетах"	3	100,00	
16	Тест	Тест "АТС для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций"	3	100,00	
17	Пакет SCORM	Кроссворд по терминам раздела 1.6. " Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций"	0,1	100,00	
18	Пакет SCORM	Заполнить пропуски "Контейнеровозы"	0,1	100,00	
ТЕМА 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики					
19	Пакет SCORM	Автомобили-самопогрузчики с порталами	0,1	100,00	
20	Задание	Лабораторная работа "Автомобили самопогрузчики"	4	100,00	
21	Тест	Тестовое задание по разделу "Автомобили-самопогрузчики"	3	100,00	
Раздел 2. *Погрузочно-разгрузочные средства* ТЕМА 2.1. Классификация и основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств					
22	Пакет SCORM	Классификация и основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств	0,1	100,00	
23	Пакет SCORM	Пазл "ПРС"	0,1	100,00	

24	Тест	Тестирование по 2-му разделу дисциплины	3	100,00	
25	Пакет SCORM	Классификация ПРС по действию основного рабочего органа	0,1	100,00	
ТЕМА 2.2. Грузозахватные устройства					
26	Задание	Что такое полиспаст?	2	100,00	
27	Семинар (работа)	Что такое полиспаст? (работа)	4	70,00	100
28	Семинар (оценка)	Что такое полиспаст? (оценка)	1	30,00	
29	Задание	Чем отличаются лебедки от талей?	4	100,00	
30	Задание	Типы грузозахватов (навесного оборудования) ПРС и ПРМ	3	100,00	
31	Тест	Грузозахватные приспособления	0,1	100,00	
32	Пакет SCORM	Домкраты	0,1	100,00	
33	Пакет SCORM	Сетка букв "Простейшие грузоподъемные механизмы"	0,1	100,00	
ТЕМА 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (КРАНЫ)					
34	Пакет SCORM	Парочки "Краны (виды и типы)"	0,1	100,00	
ТЕМА 2.4. Обзор универсальных погрузочно-разгрузочных машин					
35	Пакет SCORM	Скачки "Погрузчики и тележки"	0,1	100,00	
ТЕМА 2.5. Обзор машин и устройств для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов					
36	Пакет SCORM	Кроссворд "Экскаваторы и др."	0,1	100,00	
Практические занятия					
37	Пакет SCORM	Вспомни формулу	0,1	10,00	
38	Задание	Практическое занятие (1-7)	0	Компетентен (2,00)	
39	Задание	Практическое занятие (8-10)	0	Компетентен (2,00)	
40	Задание	Практика (11-18)	0	Компетентен (2,00)	
41	Задание	Практическое занятие (19-24)	0	Компетентен (2,00)	
42	Задание	Практическое занятие (25-28)	0	Компетентен (2,00)	
43	Задание	Практическое занятие (29-33)	0	Компетентен (2,00)	
Аудиторный семинар (защита презентаций					
44	Задание	Доклад+презентация на проверку	4	100,00	
Глоссарий					
45	Глоссарий	2025г Глоссарий	2	34,00	
Творческое задание					
46	Задание	Выбор АТС или ПРС	4	100,00	
Экзаменационный онлайн семинар					
47	Семинар (работа)	онлайн семинар (работа)	4	70,00	100
48	Семинар (оценка)	онлайн семинар (оценка)	1	30,00	
Итоговый контроль					
49	Пакет SCORM	Атр и ПРС	0,1	100,00	
50	Тест	ИТОГОВАЯ к/р	5	100,00	
51	Тест	ЭКЗАМЕН	30	100,00	
		Итоговая оценка за курс	**100**	**3959,00**	

При экспортировании ведомости успеваемости студентов необходимо установить параметр формата экспорта: «Значение» и «Буква». Оценка в зачетную книжку выставляется по следующей шкале:

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Буква	Пятибалльная шкала (академическая) оценка за курс	Двухбалльная шакала, зачет
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	A A- B+	отлично	зачтено
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	B B- C+	хорошо	
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	C C- D+	удовлетворительно	
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		D F	неудовлетворительно	не зачтено

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Константинов, В. Ф. Подъемно-транспортные машины : учебное пособие / В. Ф. Константинов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 204 с. - ISBN 978-5-9729-1161-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2096902

Дополнительная литература

2. Бернацкий, В. В. Специализированный подвижной состав грузового автотранспорта. Часть 2 / В.В. Бернацкий. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 124 с.ISBN 978-5-16-103674-7 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/524099

3. Формирование и развитие системы организации транспортного обслуживания промышленных предприятий : монография / В.П. Бычков, В.А. Верзилин, Н.М. Бухонова, Д.В. Бычков. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 186 с. - (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/976. - ISBN 978-5-16-008980-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/925773

4. Шеховцов, В. В. Наземные транспортно-технологические комплексы для трубопроводных транспортных систем : учебное пособие / В. В. Шеховцов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 768 с. - ISBN 978-5-9729-1251-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2095085

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

– система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS:

ЭИОС БФУ

– серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
– установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ГРУЗОВЕДЕНИЕ. ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины: «ГРУЗОВЕДЕНИЕ. ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ»....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....6

4. Виды учебной работы по дисциплине....7

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)....7

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме....8

7. Методические рекомендации по видам занятий....16

8. Фонд оценочных средств....19

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины....19

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. 20

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»....39

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине....44

8.3.1. Тематика курсовой работы....46

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания....48

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....52

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....52

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине....52

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....53

1.Наименование дисциплины: «ГРУЗОВЕДЕНИЕ. ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ»

В процессе изучения данной дисциплины студент знакомится с организацией работы грузового автомобильного транспорта, играющего важную роль в решении задачи полного и своевременного удовлетворения потребностей экономики и населения в грузовых перевозках, по повышению эффективности и качества работы транспортного комплекса страны.

Дисциплина раскрывает роль, состояние тенденции и перспективы развития грузовых перевозок в рыночных условиях.

Кроме того, в процессе изучения курса, полученные знания служат основой для выполнения выпускной квалификационной работы по грузовым перевозкам.

Студенты, успешно освоившие курс «ГП», получают знания и практические навыки необходимые для специалиста в области грузовых автомобильных перевозок.

Целью преподавания дисциплины «ГРУЗОВЕДЕНИЕ. ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ» – дать систему теоретических знаний по организации перевозочного процесса на автомобильном транспорте, показателей работы, технологии и управления перевозками по транспортно-экспедиционному обслуживанию предприятий, фирм и частных лиц.

Задачи дисциплины*:*

- дать студентам практические знания и навыки по организации грузовой работы в транспортном процессе;
- дать студентам основы правил перевозок грузов;
- подготовить выпускников для профессиональной работы в области грузовой и коммерческой эксплуатации автомобильного транспорта;
- подготовить специалиста к работе в области обеспечения количественной и качественной сохранности перевозимых грузов на всех этапах перевозочного процесса.
- формирование комплексного подхода к организации грузовых перевозок на АТП в условиях коммерциализации продажи автотранспортных услуг;
- изучение и освоение новых методов и форм организации процесса перевозки грузов;
- изучение технологии и организации транспортного процесса;
- изучение прямых, смешанных транспортных перевозок их преимуществ и недостатков.
- В процессе изучения данной дисциплины студент знакомится с организацией работы грузового автомобильного транспорта, играющего важную роль в решении задачи полного и своевременного удовлетворения потребностей экономики и населения в грузовых перевозках, по повышению эффективности и качества работы транспортного комплекса страны.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 *Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений*	УК-2.1 Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	В результате освоения дисциплины студенты должны ***Знать:*** ✓ взаимодействие грузов с окружающей средой и между собой; ✓ виды перевозок и их себестоимость; ✓ транспортную характеристику грузов; ***Уметь:*** ✓ обрабатывать данные исследования грузопотоков и применять их при разработке технологических схем организации перевозок; ✓ определять удельный погрузочный объема груза; ***Владеть:*** ✓ знаниями общих понятий об организации перевозочного процесса в отрасли; ✓ методами выявления грузопотоков;
ОПК-1 *Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;*	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-1.2 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений ОПК-1.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-1.4 Применяет математический аппарат численных методов ОПК-1.5 Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	В результате освоения дисциплины студенты должны ***Знать:*** ✓ классификацию грузов; ✓ маркировку грузов; ✓ характеристики тары и упаковочных материалов; ***Уметь:*** ✓ проводить расчеты и анализ технико-эксплуатационных и экономических показателей работы автомобилей; ✓ проводить расчеты по видам, средствам, точкам и силам крепления грузов; ***Владеть:*** ✓ методами определения совместимости перевозки грузов. ✓ методами оптимизации загрузки транспортных средств и складов;
ОПК-2 *Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и*	ОПК-2.1 Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.2 Осуществляет материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.3 Находит компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения	В результате освоения дисциплины студенты должны ***Знать:*** ✓ методы проектирования, оптимизации функционирования и управления транспортно-технологическими системами; ✓ о методах исследования свойств грузов; ✓ экономические показатели оценки работы транспорта; ***Уметь:*** ✓ проводить расчеты размещения грузовых мест с учетом технических характеристик транспортного средства, грузоподъемности и прочности тары, свойств грузов, весогабаритных ограничений; ***Владеть:*** ✓ методами осуществления мероприятий по обеспечению сохранности перевозимых грузов, защиты окружающей среды;

комплексов;		✓ методами оценки вида и степени опасности груза;
ОПК-4 *Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;*	ОПК-4.1 Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-4.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-4.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	В результате освоения дисциплины студенты должны ***Знать:*** ✓ о транспортабельности груза; ✓ основные перевозочные документы и правила расчетов; ***Уметь:*** ✓ разрабатывать технологические схемы организации перевозок, ***Владеть:*** ✓ методами подбора типа подвижного состава с учетом специфики груза; ✓ методами расчета необходимого числа подвижного состава для перевозок грузов;
ОПК-5 *Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;*	ОПК-5.1 Осуществляет выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы транспортных процессов ОПК-5.2 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры транспортных предприятий ОПК-5.3 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию системы учета и документооборота ОПК-5.4 Осуществляет технологический контроль и управление качеством транспортных процессов	В результате освоения дисциплины студенты должны ***Знать:*** ✓ передовые методы и технологические особенности организации и управления грузовыми перевозками; ✓ правила перевозки различных грузов; ***Уметь:*** ✓ распределять груз по грузовым помещениям, транспортным средствам с учетом условий совместимости; ***Владеть:*** ✓ методами расчета объемно-массовых характеристик грузов и загруженности автомобилей; ✓ методиками выбора оптимального типа подвижного состава для перевозки грузов по критериям сохранности и безопасности;
ОПК-6 *Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.*	ОПК-6.1 Разрабатывает, в составе исполнителей, техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и т.п.) по утвержденным формам ОПК-6.2 Выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации транспортных средств, систем, процессов, оборудования и материалов ОПК-6.3 Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины ОПК-6.4 Организует метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования ОПК-6.5 Ведет документацию системы менеджмента качества предприятия	В результате освоения дисциплины студенты должны ***Знать:*** ✓ производительность подвижного состава; ✓ свойства различных видов грузов и их влияние на организацию транспортного процесса; ***Уметь:*** ✓ решать задачи по определению сфер целесообразного использования различных типов подвижного состава и схем перевозок в зависимости от конкретных условий, вида и свойств груза; ***Владеть:*** ✓ методиками выбора оптимальной тары и упаковки **ГРУЗОВ**; ✓ методиками крепления грузов различной номенклатуры по международным стандартам и технической документации;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.26 «Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки» относится к обязательной части ООП.

Дисциплина «Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки» изучается на третьем курсе в 5 и 6 семестрах.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
5 семестр		
1	Основы грузоведения	1.1. Научное грузоведение. Понятие груз.
2	Грузы и их свойства.	Тема 2.1 Грузы и их свойства. Тема 2.2 Классификация грузов. Тема 2.3 Свойства грузов. Тема 2.4 Грузопотоки
3	Тара и упаковочные материалы.	Тема 3.1 Тара и упаковка грузов Тема 3.2 Классификация тары. Тема 3.3 Маркировка Тема 3.4 Формирование укрупненных грузовых единиц.

		Тема 3.5 Пломбирование, индикация и контроль доступа к грузу.
4	Крепление грузов	Тема 4.1 Понятия, правила Тема 4.2 Силы, действующие на груз при перемещении. Тема 4.3 Приспособления для крепления грузов. Тема 4.4 Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза.
6 семестр		
5	Грузовые автоперевозки	Тема 5.1. Транспортно-технологические схемы перевозок грузов для предприятий и организаций. Виды грузовых автомобильных перевозок, их классификация и особенности. Тема 5.2. Основные технико-экономические особенности и задачи развития автомобильного транспорта для полного, своевременного и качественного удовлетворения потребностей экономики и населения в грузовых перевозках.
6	Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка ТС	Тема 6.1. Транспортный процесс и его элементы. Циклы транспортного процесса. Тема 6.2. Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы грузового автомобиля и парка: использование грузоподъемности и грузовместимости, пробег подвижного состава и его использование, скорости движения и методика их расчета, время работы автомобилей на линии и простой в пунктах погрузки-выгрузки, техническая готовность подвижного состава и его использование.
7	Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка.	Тема 7.1. Производительность грузового автомобиля, рабочего и списочного парка подвижного состава. Методика определения производительности. Тема 7.2. Принципы выбора подвижного состава. Выбор подвижного состава с учетом климатических и дорожных условий. Принципы выбора подвижного состава оптимальной грузоподъемности. Определение оптимальной по грузоподъемности структуры парка автомобилей.
8	Организация движения ПС и маршрутизация перевозок	Тема 8.1. Маршруты движения подвижного состава при перевозках и их разновидности: маятниковые, кольцевые, сборно-развозочные. Тема 8.2. Методика транспортных расчетов при работе автомобилей на различных маршрутах. Выбор рациональных маршрутов для перевозки грузов.
9	Себестоимость грузоперевозок и тарифы	Тема 9.1. Себестоимость перевозок как суммирующий экономический показатель совершенства транспортного процесса. Себестоимость автомобильных перевозок. Анализ себестоимости. Тема 9.2. Тарифы на перевозки грузов автомобильным транспортом и правила их применения.
10	Контейнерные и пакетные перевозки	Тема 10.1. Контейнерные и пакетные перевозки как наиболее прогрессивные методы транспортирования грузов. Эффективность организации контейнеров и пакетных перевозок, перспективы их развития. Тема 10.2. Контейнерная транспортная система, её сущность и значение. Расчет необходимого количества контейнеров для освоения грузопотоков. Пакетные перевозки грузов на поддонах. Перевозки тарно-штучных грузов.
11	Организация магистральных автоперевозок	Тема 11.1. Организация магистральных перевозок. Развитие и особенности организации междугородных и международных автомобильных перевозок грузов. Тема 11.2. Терминалы, их структура, назначение и организация работы. Централизованные междугородные перевозки грузов местного и прямого сообщения. Тема 11.3. Организация труда и отдыха водителей. Международные перевозки прямого и смешанного сообщения

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
5 семестр					
1	**РАЗДЕЛ 1. *Основы грузоведения***	Тема 1.1. Научное грузоведение. Понятие груз.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
2	**РАЗДЕЛ 2. *Грузы и их свойства.***	Тема 2.1 Грузы и их свойства. Тема 2.2 Классификация грузов. Тема 2.3 Свойства грузов. Тема 2.4 Грузопотоки	***По теме 2.3.*** **Объемно-массовые характеристики грузов.** *Основные понятия:* *Понятие влажность: относительная и абсолютная влажность груза.* Перевод относительной влажности в абсолютную и наоборот. ✓ нормированные и фактические значения относительной и абсолютной влажности груза, ✓ нормируемая масса груза *Понятие плотности груза:* ✓ плотность жидких грузов, ✓ влияние температуры на плотность груза, ✓ средняя температурная поправка. *Решение задач по вариантам.* ***По теме 2.3.*** **Использование грузоподъемности автомобилей самосвалов.** *Основные понятия:* Особенности использование грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов: ✓ Построение графиков использования подвижного состава разной грузовместимости. *Решение задач по вариантам*.		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

			По теме 2.4. **Показатели, характеризующие работу грузового автотранспорта** *Основные понятия:* Объем перевозок, грузооборот, характеристики объема перевозок и грузооборота: ✓ состав, или номенклатура, груза, ✓ количество (массовые грузы и мелочные, или сборные), ✓ время освоения (постоянные, временные, сезонные. Грузовая масса (графики объема перевозок), грузовые потоки: ✓ односторонние и двухсторонние грузопотоки, ✓ характеристики грузопотоков структурами (отраслевая, групповая и родовая), ✓ формирование шахматной таблицы, ✓ построение эпюры грузопотоков (назначение эпюры и правила чтения). *Решение задач по вариантам*.		
3	**РАЗДЕЛ 3.** ***Тара и упаковочные материалы.***	Тема 3.1 Тара и упаковка грузов Тема 3.2 Классификация тары. Тема 3.3 Маркировка Тема 3.4 Формирование укрупненных грузовых единиц. Тема 3.5 Пломбирование, индикация и контроль доступа к грузу.	***По теме 3.4.*** **Основные принципы расчета прочности транспортной тары.** *Основные понятия:* Определяющее влияние на прочность тары: ✓ характер груза и допустимая масса в единице тары; ✓ размер тары и ее отдельных деталей; ✓ механические свойства материала изготовления; ✓ условия выполнения перевозок с учетом внешних факторов. При планировании использования тары определяют: ✓ статические нагрузки при штабелировании (коэффициент запаса $К_з$, продолжительность хранения груза, усилие сжатия, сопротивление сжатию), ✓ динамические и вибрационные нагрузки. Расчет прочности картонного барабана: ✓ сжимающие усилия, которые должен	**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1.** ***По теме 3.4.*** **«Расчет прочности полимерных пленок»** **Цель работы:** Ознакомиться со схемой сил, действующих на транспортный пакет, произвести расчет полимерных пленок. *Теоретическая часть* Параметры пленок для скрепления пакетов определяются в зависимости от величины продольных сил как наибольших, возникающих в процессе движения ПС, фрикционных свойств груза, массы пакета, а также от свойств самой пленки. Необходимо определить толщину пленки и построить графики: ✓ влияния изменения коэффициента трения на толщину пленки;	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

			выдерживать барабан, ✓ определение массы груза в барабане, ✓ сопротивление сжатию барабана, ✓ коэффициент учитывающий жесткость клеевого слоя, ✓ жесткость барабана по кольцу, ✓ количество слоев картона. *Решение задач по вариантам*.	✓ влияния изменения толщины пленки на допустимую массу пакета при различных коэффициентах трения.	
			По теме 3.4. **Определение возможного объема перевозки тарно-штучного груза на грузовом автомобиле.** *Основные понятия:* ✓ удельная масса, ✓ объемная масса, ✓ удельный объем, ✓ значения коэффициента использование объема кузова η, ✓ Основные требования к размещению и креплению груза. ✓ Оптимизация размещения груза в АТС. Формулы для расчета удельного объема основных форм груза: (параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус). *Решение задач по вариантам*.		
4	**РАЗДЕЛ 4.** ***Крепление грузов***	Тема 4.1 Понятия, правила Тема 4.2 Силы, действующие на груз при перемещении. Тема 4.3 Приспособления для крепления грузов. Тема 4.4 Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза.	***По теме 4.4.*** **Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза.** *Основные понятия:* Директивы ЕС и РФ: ✓ директивные габаритные ограничения для **АТС** в **ЕС и РФ,** ✓ **ДИРЕКТИВНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ АТС ПО ОБЩЕЙ МАССЕ В ЕС И РФ,** ✓ директивные ограничения для АТС по осевой нагрузке в ЕС и РФ ✓ Схемы для расчета допустимой массы груза в кузове автомобиля. ✓ Схемы для расчета допустимой массы груза в кузове автопоезда. ✓ Схемы для расчета осевых нагрузок тягачей. ✓ Схема для расчета осевых нагрузок	***Лабораторная работа 2.*** **(по теме 4.3) Размещение и способы крепления грузов в кузове АТС.** ЦЕЛЬ: используя схему выбора типа крепления груза следует разработать рекомендации по креплению на конкретных примерах. *Основные понятия:* ✓ Метод крепления – накидной (прижимной); ✓ **Крепление груза способом блокировки;** ✓ Увязка прямая (увязка растяжками, якорный способ крепления); ✓ Крепление груза петлевой увязкой (петлей);	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа*

			полуприцепа. *Основные понятия и определение данных величин:* ✓ масса порожнего (без груза) автомобиля, ✓ нагрузка на заднюю ось тягача, ✓ нагрузка на переднюю ось тягача, ✓ масса порожнего (без груза) полуприцепа, ✓ полная масса полуприцепа, ✓ нагрузка на тележку полуприцепа, ✓ нагрузка на седло, ✓ нагрузка на заднюю ось тягача, ✓ нагрузка на переднюю ось тягача, ✓ допустимая масса груза при заданных ограничениях на *оси*. *Решение задач.*	✓ Увязка шпрингом (рессорная увязка).	*(кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
			6 семестр		
5	***Раздел 5. Грузовые автоперевозки***	Тема 5.1. Транспортно-технологические схемы перевозок грузов для предприятий и организаций. Виды грузовых автомобильных перевозок, их классификация и особенности. Тема 5.2. Основные технико-экономические особенности и задачи развития автомобильного транспорта для полного, своевременного и качественного удовлетворения потребностей экономики и населения в грузовых перевозках.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
6	***Раздел 6. Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка***	Тема 6.1. Транспортный процесс и его элементы. Циклы транспортного процесса. Тема 6.2. Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы грузового автомобиля и парка: использование грузоподъемности и грузовместимости, пробег подвижного состава и его	***По теме 7.2.*** **«Технико-эксплуатационные показатели подвижного состава»** *Основные понятия:* ✓ Формирование ТЭП ✓ Парк ПС ✓ Использование парка ПС ✓ Грузоподъемность ПС		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего*

	ТС	использование, скорости движения и методика их расчета, время работы автомобилей на линии и простой в пунктах погрузки-выгрузки, техническая готовность подвижного состава и его использование.	✓ Степень использования грузоподъемности ПС ✓ Пробег ПС и его использование ✓ Ездка и ее время ✓ Средняя длина ездки и среднее расстояние перевозки ✓ Время простоя под П и Р ✓ Время работы ПС на линии ✓ Средние скорости движения ПС ✓ Влияние ТЭП на эксплуатационную скорость ✓ Производительность ПС ✓ Кол-во ПС необходимых для освоения заданного объема перевозок ✓ Влияние ТЭП на производительность ПС *Решение задач по вариантам.*		*решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
7	***Раздел 7. Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка.***	Тема 7.1. Производительность грузового автомобиля, рабочего и списочного парка подвижного состава. Методика определения производительности. Тема 7.2. Принципы выбора подвижного состава. Выбор подвижного состава с учетом климатических и дорожных условий. Принципы выбора подвижного состава оптимальной грузоподъемности. Определение оптимальной по грузоподъемности структуры парка автомобилей.	***По теме 8.2.*** **Выбор рационального типа подвижного состава и определение потребного количества** *Основные понятия:* ✓ производительность ПС, ✓ скорость техническая, ✓ рациональные границы применения ПС, ✓ схема транспортных связей и расстояния перевозок. *Решение задач по вариантам.*		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
8	***Раздел 8. Организация движения ПС и маршрутизаци***	Тема 8.1. Маршруты движения подвижного состава при перевозках и их разновидности: маятниковые, кольцевые, сборно-развозочные. Тема 8.2. Методика транспортных расчетов	***По теме 9.2.*** **Организация движения ПС.** *Основные понятия* маршрутизация перевозок, обеспечивающая движение ПС по рациональным маршрутам, дает возможность		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.*

	я перевозок	при работе автомобилей на различных маршрутах. Выбор рациональных маршрутов для перевозки грузов.	снизить порожние пробеги, повысить коэффициент использования пробега, а следовательно, производительность автомобилей. Это оказывает значительное влияние на снижение себестоимости автомобильных перевозок, транспортных издержек, а также повышает рентабельность перевозок. На этом занятии решаются задачи по составлению всех возможных маршрутов движения грузовых автомобилей на линии: маятниковых, кольцевых и сборно-развочных, а также графиков работы автомобилей на линии. *Решение задач по вариантам.*		*2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
9	***Раздел 9. Себестоимость грузоперевозок и тарифы***	Тема 9.1. Себестоимость перевозок как суммирующий экономический показатель совершенства транспортного процесса. Себестоимость автомобильных перевозок. Анализ себестоимости. Тема 9.2. Тарифы на перевозки грузов автомобильным транспортом и правила их применения.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
10	***Раздел 10. Контейнерные и пакетные перевозки***	Тема 10.1. Контейнерные и пакетные перевозки как наиболее прогрессивные методы транспортирования грузов. Эффективность организации контейнеров и пакетных перевозок, перспективы их развития. Тема 10.2. Контейнерная транспортная система, её сущность и значение. Расчет необходимого количества контейнеров для освоения грузопотоков. Пакетные перевозки грузов на поддонах. Перевозки тарно-штучных грузов.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

1 *1*	***Раздел 11. Организация магистральных автоперевозок***	Тема 11.1. Организация магистральных перевозок. Развитие и особенности организации междугородных и международных автомобильных перевозок грузов. Тема 11.2. Терминалы, их структура, назначение и организация работы. Централизованные междугородные перевозки грузов местного и прямого сообщения. Тема 11.3. Организация труда и отдыха водителей. Международные перевозки прямого и смешанного сообщения	***По теме 12.3.*** **Совершенствование междугородних автомобильных перевозок.** *Основные понятия:* совершенствование междугородних автомобильных перевозок предусматривает широкое внедрение участкового движения, применение крупнотоннажных контейнеров, организацию загрузки ПС в попутном направлении. *Решение задач по вариантам.* ***По теме 12.4.*** **Перевозка грузов в смешанном сообщении.** *Основные понятия:* перевозки в смешанном сообщении предусматривают доставку груза от отправителей до получателей несколькими видами транспорта по единой ТТН с передачей груза с одного вида транспорта на другой силами и средствами только транспортных организаций, без участия грузоотправителей и грузополучателей. Для сокращения времени доставки груза необходимо обязательно использовать контейнеры и съемные кузова, обеспечивающие сохранность грузов и быстрое их перемещение с одного вида транспорта на другой. *Решение задач по вариантам.*	**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3.** ***По теме 12.3*** **«Разработка карты маршрута и графика движения ПС с учетом минимума расстояния и времени следования с соблюдением правил ЕСТР»** **ЦЕЛЬ:** необходимо разработать маршрут и график движения подвижного состава. Кроме правил движения для грузовых ТС необходимо учесть **о**рганизацию рабочего времени, времени вождения и периодов отдыха водителей транспортного средства (ЕСТР).	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение

отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевёрнутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса MOODLE:

1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
3) «Интерактивное видео» - может содержать пояснения, дополнительные фотографии, таблицы и тестовые вопросы различного типа. Вопросы поддерживают адаптивность, что означает, что студент может перейти к другой части видео в зависимости от своего ответа. Интерактивные видео создаются и редактируются с использованием инструмента разработки H5P в обычном веб-браузере.
4) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
5) «Страница» - доступная подача материала.

6) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
7) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника. Дополнительно используется для совместного формирования студентами «Глоссария» по терминам дисциплины.
8) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
9) «пакет Scorm» - формируется на платформе LearningApps.org, которая создана для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (упражнений). Данные упражнения создаются онлайн преподавателем и в дальнейшем могут быть использованы в образовательном процессе. Для создания таких упражнений на сайте предлагается несколько шаблонов (упражнения на классификацию, тесты с множественным выбором и т. д.). Данные упражнения не являются законченными учебными единицами и интегрируются в сценарий обучения.

Перечень используемых видов упражнений:

- Найти пару
- Классификация
- Ввод текста
- Сортировка картинок
- Викторина с выбором правильного ответа
- Заполнить пропуски
- Кто хочет стать миллионером?
- Пазл "Угадай-ка"
- Кроссворд
- Слова из букв
- Где находится это?
- Угадывание слов
- Скачки
- Игра "Парочки"
- Таблица соответствий
- Заполнить таблицу
- Викторина с вводом текста

10) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.
11) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.
12) «Семинар» - вид занятий, где каждый студент не только выполняет собственную работу, но и оценивает результаты работы других студентов. Итоговая оценка учитывает не только качество собственных работ, но и деятельность студентов в качестве рецензентов. Преподаватель тщательно планирует тему семинара, выделяет наиболее важные вопросы. Проведение семинара способствует координации коллектива и позволяет разнообразными способами оценивать работу студента. Материалы

оцениваются с использованием нескольких критериев формы оценки, заданной преподавателем. Процесс оценки сокурсников и понимание формы оценки может быть осуществлено заранее с примером материалов, представленных преподавателем, вместе со ссылкой для оценивания. Студентам предоставляется возможность оценить одно или несколько представлений своих сокурсников. Представляемые работы и рецензии могут быть анонимными, если требуется. Студенты получают две оценки за семинар - оценку за свою работу и баллы за свою оценку работ своих сокурсников. Оба типа записываются в онлайн журнал оценок.

В случае проведения аудиторных занятий в компьютерном классе используются Яндекс Доски — это онлайн-доски для совместной работы и творчества, которые доступны с любых устройств.

Создание досок для проектов позволяет редактировать их одновременно в режиме реального времени. Для этого в Досках есть более 50 рабочих инструментов от стикеров до интеллект-карт. А еще в нем доступна библиотека шаблонов, с которыми можно создавать Kanban-доски, ставить цели по системе SMART, проводить SWOT-анализ и переносить рабочие совещания в цифровое пространство.

Цели использования онлайн-досок:

- генерация идей и совместные мозговые штурмы;
- встречи и семинары для наглядного показа результатов и представления планов на будущее;
- стратегия и планирование для организации рабочих процессов на доске позволяет отслеживать статусы задач и добавлять новые для всей команды;
- Объяснять сложные процессы и системы с помощью визуальных карт и диаграмм и структурирования любой информации.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS:

1 часть (5 семестр) - https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=77

2 часть (6 семестр) - https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=78

Курсовая работа (6 семестр) - https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=79

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства
1. Основы грузоведения. *2.* Грузы и их свойства. *3.* Тара и упаковочные материалы. *4.* Крепление грузов	УК-2.1 Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления*

1. Грузовые автоперевозки. *2.* Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка ТС. *3.* Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка. *4.* Организация движения ПС и маршрутизация перевозок. 5. Себестоимость грузоперевозок и тарифы 6. Контейнерные и пакетные перевозки. *7.* Организация магистральных автоперевозок.	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-1.2 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений ОПК-1.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-1.4 Применяет математический аппарат численных методов ОПК-1.5 Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	*знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
	ОПК-2.1 Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.2 Осуществляет материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.3 Находит компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения	
	ОПК-4.1 Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-4.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-4.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	
	ОПК-5.1 Осуществляет выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы транспортных процессов ОПК-5.2 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры транспортных предприятий ОПК-5.3 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию системы учета и документооборота ОПК-5.4 Осуществляет технологический контроль и управление качеством транспортных процессов	
	ОПК-6.1 Разрабатывает, в составе исполнителей, техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и т.п.) по утвержденным формам ОПК-6.2 Выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации транспортных средств, систем, процессов, оборудования и материалов ОПК-6.3 Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины ОПК-6.4 Организует метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования ОПК-6.5 Ведет документацию системы менеджмента качества предприятия	

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

Примеры практических работ (5 семестр)

По теме 2.3. **Объемно-массовые характеристики грузов.**

Основные понятия:

Понятие влажность: относительная и абсолютная влажность груза. Перевод относительной влажности в абсолютную и наоборот.

- ✓ нормированные и фактические значения относительной и абсолютной влажности груза,
- ✓ нормируемая масса груза

Понятие плотности груза:

- ✓ плотность жидких грузов,
- ✓ влияние температуры на плотность груза,
- ✓ средняя температурная поправка.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Партия сыпучего строительного груза груза массой 10т имеет относительную влажность 11% и нормируемую относительную влажность *12%.* Определить нормируемую массу груза в кг.

Задача 2. На автомобиле перевозится партия груза массой 8 т, который имеет относительную влажность 14 %. Определить изменение массы груза при изменении относительной влажности до 25 %.

По теме 2.3. **Использование грузоподъемности автомобилей самосвалов.**

Основные понятия:

Особенности использование грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов:

- ✓ Построение графиков использования подвижного состава разной грузовместимости.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Оценить графическим методом фактически возможную грузоподъемность ПС при перевозке трех типов грузов со следующими показателями объемной массы, т/м^3:

Груз № 1 Цемент	0,6	**Груз № 2 Каменный уголь**	0,8	**Груз № 3 Известь**	0,9

По заданным значениям объемной массы грузов на характеристике грузовместимости ПС определить количество каждого груза в тоннах, которое фактически может поместиться в кузове ПС. Значения удельной объемной грузоподъемности округлять до сотых долей. ПС имеет следующие характеристики:

	ПС 1	ПС 2	ПС 3	ПС 4
$q_Н$, т	3,5	7	5	6
$q_Ф$, т	3	7	4,5	5
$V_К$, м^3	6	9	7	6

Задача 2. Определить, какой объем каменного угля и щебня может быть перевезен в самосвальном автопоезде, номинальная грузоподъемность которого q_H=24т. Внутренние габаритные размеры кузова полуприцепа составляют 6800х2300х1000мм.

По теме 2.4 Показатели, характеризующие работу грузового автотранспорта

Основные понятия:

Объем перевозок, грузооборот, характеристики объема перевозок и грузооборота:

- ✓ состав, или номенклатура, груза,
- ✓ количество (массовые грузы и мелочные, или сборные),
- ✓ время освоения (постоянные, временные, сезонные.

Грузовая масса (графики объема перевозок), грузовые потоки:

- ✓ односторонние и двухсторонние грузопотоки,
- ✓ характеристики грузопотоков структурами (отраслевая, групповая и родовая),
- ✓ формирование шахматной таблицы,
- ✓ построение эпюры грузопотоков (назначение эпюры и правила чтения).

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1.

При изучении грузопотоков составляют **таблицы**, **схемы** и **эпюры грузопотоков**.

Построение эпюр и схем грузопотоков позволяет получить наглядную картину перевозочного процесса, определить объемы транспортной работы и т.д.

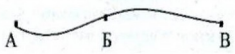
Пусть по заявкам клиентов имеются следующие объемы перевозок грузов м/д грузовыми пунктами:

*Табл. транспортных связей (**шахматная таблица**)*

Пункты отправления	Пункты назначения		
	А	Б	В
А	-	200	500
Б	300	-	100
В	300	150	-

Расстояние между грузопунктами АБ = 10 км, БВ = 15 км.

Схема маршрута



Требуется построить эпюру грузопотоков м/д грузопунктами в прямом и обратном направлении.

1. количество груза, отправляющего и прибывающего по каждому пункту:

Направ-е	Из пункта	[т]	В пункт	[т]
Прямое	А	700	Б	700
	Б	600	В	600
Обратное	В	450	Б	450
	Б	600	А	600

2. количество груза, проходящего транзитом по каждому пункту:

Направление	Через Б, [т]
Прямое	500
Обратное	300

3. объем перевозок и грузооборот на каждом участке и на всей линии:

Направление	участок	[т]
Прямое	АБ	700
	БВ	600
	АВ	800
Обратное	ВБ	450
	БА	600
	ВА	750

4. среднее расстояние перевозок грузов:

$$l_{СР} = \frac{l_{АБ} + l_{БВ} + l_{ВБ} + l_{БА} + l_{ВА}}{6} = \frac{l_{АБ} + l_{БВ} + l_{ВБ}}{3} =$$

5. коэффициент неравномерности грузопотоков по направлению:

$$\eta_Н = \frac{\sum Q_{ПР}}{\sum Q_{ОБР}} = \frac{АВ\,[т]}{ВА[т]} = \frac{800}{750} =$$

Задача 2.

Шахматная таблица

Пункт отправления	Пункты назначения				Всего
	А	Б	В	Г	
А	-	2000	4000	1000	7000
Б	5000	-	2000	5000	12000
В	1000	3000	-	2000	6000
Г	4000	2000	1000	-	7000
Всего	10000	7000	7000	8000	32000

Схема маршрута



Расстояние между грузопунктами АБ = 20 км, БВ = 25 км, ВГ= 15км

1. количество груза, отправляющего и прибывающего по каждому пункту:

Направ-е	Из пункта	[т]	В пункт	[т]
Прямое	А		Б	
	Б		В	
	В		Г	
Обратное	Г		В	
	В		Б	
	Б		А	

2. количество груза, проходящего транзитом по каждому пункту:

Направ-е	прямое		обратное	
	участок	[т]	участок	[т]
Через Б	АВ		ВА	
Через В	БГ		ГБ	
Через Б и В	АГ		ГА	

3. объем перевозок и грузооборот на каждом участке и на всей линии:

Прямое				Обратное			
участок	т	км	т*км	участок	т	км	т*км
АГ				ГА			
АВ				ГБ			
АБ				ГВ			
БГ				ВА			
БВ				ВБ			
ВГ				БА			

4. среднее расстояние перевозок грузов:

$$l_{СР} = \frac{}{12} = \frac{}{6} =$$

5. коэффициент неравномерности грузопотоков по направлению:

$$\eta_Н = \frac{\sum Q_{ПР}}{\sum Q_{ОБР}} = \frac{АГ\,[т]}{ГА[т]} = — =$$

По теме 3.4. Основные принципы расчета прочности транспортной тары.

Основные понятия:

Определяющее влияние на прочность тары:

- ✓ характер груза и допустимая масса в единице тары;
- ✓ размер тары и ее отдельных деталей;

- ✓ механические свойства материала изготовления;
- ✓ условия выполнения перевозок с учетом внешних факторов.

При планировании использования тары определяют:

- ✓ статические нагрузки при штабелировании (коэффициент запаса $К_з$, продолжительность хранения груза, усилие сжатия, сопротивление сжатию),
- ✓ динамические и вибрационные нагрузки.

Расчет прочности картонного барабана:

- ✓ сжимающие усилия, которые должен выдерживать барабан,
- ✓ определение массы груза в барабане,
- ✓ сопротивление сжатию барабана,
- ✓ коэффициент учитывающий жесткость клеевого слоя,
- ✓ жесткость барабана по кольцу,
- ✓ количество слоев картона.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Определить высоту складирования картонных коробок массой 28 кг, размерами 400х300х200мм. Толщина картона 2,4мм, марка картона Т3, продолжительность хранения в штабеле 28сут.

Задача 2. Определить массу груза и сжимающее усилие на барабан, если толщина дна барабана 4мм, крышки и стенки — 3мм. Наружный диаметр барабана равен 320мм, наружная высота 360мм; плотность груза 0,72т/м^3 (720кг/м^3). Барабаны находятся в штабелях 10сут, высота штабеля 3 м.

Задача 3. Определить внутренний диаметр барабана, если плотность груза 0,85т/м^3 (850кг/м^3), жесткость картона по кольцу 1,2Н/мм (**1,2***10^3Н/м), коэффициент жесткости клеевого слоя $К_{КЛ}$=1,1, высота штабеля 2,8м, количество слоев картона n=3, время хранения барабанов в штабеле 20сут.

По теме 3.4. Определение возможного объема перевозки тарно-штучного груза на грузовом автомобиле.

Основные понятия:

- ✓ удельная масса,
- ✓ объемная масса,
- ✓ удельный объем,
- ✓ значения коэффициента использование объема кузова η,
- ✓ Основные требования к размещению и креплению груза.
- ✓ Оптимизация размещения груза в АТС.

Формулы для расчета удельного объема основных форм груза: (параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус).

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Определить возможный объем перевозки тарно-штучного груза на грузовом автомобиле. Габаритные размеры (длина, ширина, высота) грузового места соответственно равны 600, 400, 228мм, масса 30кг. Внутренние габаритные размеры кузова автомобиля составляют 5200х2320х500мм.

По теме 4.4. Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза.

Основные понятия:

Директивы ЕС и РФ:

- ✓ директивные габаритные ограничения для **АТС** в **ЕС и РФ,**
- ✓ **ДИРЕКТИВНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ АТС ПО ОБЩЕЙ МАССЕ В ЕС И РФ,**

- ✓ директивные ограничения для АТС по осевой нагрузке в ЕС и РФ
- ✓ Схемы для расчета допустимой массы груза в кузове автомобиля.
- ✓ Схемы для расчета допустимой массы груза в кузове автопоезда.
- ✓ Схемы для расчета осевых нагрузок тягачей.
- ✓ Схема для расчета осевых нагрузок полуприцепа.

Основные понятия и определение данных величин:

- ✓ масса порожнего (без груза) автомобиля,
- ✓ нагрузка на заднюю ось тягача,
- ✓ нагрузка на переднюю ось тягача,
- ✓ масса порожнего (без груза) полуприцепа,
- ✓ полная масса полуприцепа,
- ✓ нагрузка на тележку полуприцепа,
- ✓ нагрузка на седло,
- ✓ нагрузка на заднюю ось тягача,
- ✓ нагрузка на переднюю ось тягача,
- ✓ допустимая масса груза при заданных ограничениях на *оси*.

Решение задач.

Типовая задача:

Задача 1. Определить осевые нагрузки автопоезда в составе трехосного тягача Renault 385.19C (распределение снаряженной массы на переднюю ось 4860кг, на заднюю — 2615кг, база 4120мм, смещение седельно-сцепного устройства от оси заднего моста вперед 690мм) и полуприцепа Fruehauf (грузоподъемность 25,2т, распределение снаряженной массы на седельно-сцепное устройство тягача 2167кг, на тележку полуприцепа — 4333кг, база 6340+1310=7650мм, длина 12326мм, ширина 2500мм, радиус габарита переднего свеса 1635мм), по дорогам ЕС. На полуприцеп загружен контейнер 1AA (габаритные размеры 12192x2438x2591мм) массой брутто 20т.

Примеры практических работ (6 семестр)

По теме 7.2. **«Технико-эксплуатационные показатели подвижного состава»**

Увеличение грузооборота автомобильного транспорта и эффективности его использования требует улучшения уровня технико-эксплуатационных, качественных показателей работы подвижного состава. Задачи данного занятия преследуют цель показать пути решения этих вопросов, как по отдельным показателям, так и по парку в целом.

Основные понятия:

- ✓ Формирование ТЭП
- ✓ Парк ПС
- ✓ Использование парка ПС
- ✓ Грузоподъемность ПС
- ✓ Степень использования грузоподъемности ПС
- ✓ Пробег ПС и его использование
- ✓ Ездка и ее время
- ✓ Средняя длина ездки и среднее расстояние перевозки
- ✓ Время простоя под П и Р
- ✓ Время работы ПС на линии
- ✓ Средние скорости движения ПС
- ✓ Влияние ТЭП на эксплуатационную скорость
- ✓ Производительность ПС
- ✓ Кол-во ПС необходимых для освоения заданного объема перевозок
- ✓ Влияние ТЭП на производительность ПС

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Автоотряд, состоящий из автопоездов грузоподъемностью $q_Н$=12т в, перевозит кирпич с кирпичного завода на строительные объекты, имея следующие показатели работы: $T_Н$=9,4ч; $V_Т$=25км/ч; $t_{П-Р}$=1ч; $\beta_Е$=0,5; $L_Н$=10км; $\gamma_С$=1; $\alpha_В$=0,75; $l_{ег}$=15,5км. С переходом на метод бригадного подряда и применением более производительного ПС, автопоездов грузоподъемностью $q_Н$=14т предполагается, организовав работу водителей по скользящему графику, увеличить $T_Н$ на 1 ч, сократив простои исправных автомобилей в АТП по различным причинам, увеличить $\alpha_В$ до 0,78 и сократить $t_{П-Р}$ до 0,7 ч. Определить, на сколько увеличится $U_{РД}$ и $W_{РД}$, а также уменьшится потребность в ПС, если дневной объем перевозки кирпича $Q_{СУТ}$ составляет 1500 т.

Задача 2. По данным типовой задачи 1 определить, на сколько сократятся автомобиле-дни простоя за месяц ($Д_к$=30) при увеличении коэффициента выпуска парка с $\alpha_В$=0,75 до $\alpha_В$=0,78 и при $А_Э$=41.

Задача 3. Автопоезд в составе автомобиля-тягача и бортового полуприцепа общей грузоподъемностью 12 т перевозит в течение месяца грузы различной средней плотности σ. Длина кузова полуприцепа равна 7,5 м, ширина — 2,5 м, высота бортов — 0,84 м. Определить, на сколько надо нарастить борта $h_{ДОП}$ полуприцепа при перевозке груза, средняя плотность которого σ=0,40 т/м^3.

По теме 8.2. Выбор рационального типа подвижного состава и определение потребного количества

Основные понятия:

- ✓ производительность ПС,
- ✓ скорость техническая,
- ✓ рациональные границы применения ПС,
- ✓ схема транспортных связей и расстояния перевозок.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Выбрать подвижной состав для перевозки груза объемной массой ρ = 0,7 т/м^3. Критерием оценки принять производительность. Условия перевозки: схема и расстояния перевозок приведены на рис.; подвижной состав – автомобили ГАЗ-52-03, ГАЗ-53-12, ЗИЛ-431510, КамАЗ-53212, автопоезд КамАЗ-53212–СЗАП-83571; скорость техническая вышеперечисленного подвижного состава, соответственно, 30, 28, 26, 24 и 20 км/ч; производительность погрузочно-разгрузочных постов при погрузке и выгрузке грузов $W_п$ = 10 т/ч.

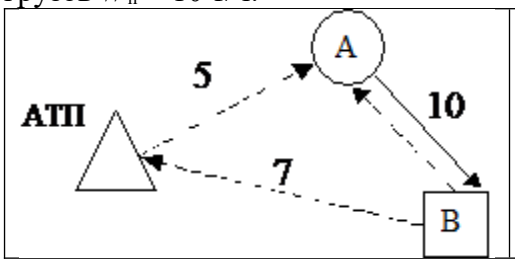


Схема работы ПС по перевозке груза:
АТП – автопредприятие, А –грузоотправитель, В – грузополучатель, 10 – расстояние перевозок, 5, 7 – нулевой пробег.

Задача 2. Определить рациональные границы применения полуприцепа-цементовоза ТЦ-4 грузоподъемностью 7000 кг и автопоезда в составе седельного тягача ЗИЛ-441510 и полуприцепа ОдАЗ-93571 грузоподъемностью 11400 кг.

Задача 3. Сравнить эффективность организации перевозок автопоездами в составе:

1) автомобиль КамАЗ-5320 с прицепом СЗАП-83551;
2) седельный тягач КамАЗ-5410 со сменным полуприцепом 9370-01.

Схема транспортных связей и расстояния перевозок показаны на рис. На участке ВС перевозка осуществляется пакетами с габаритами в плане 1200×800 мм и массой 700 кг, на участке DE перевозится груз класса 2 в таре, погрузка и разгрузка выполняются

вручную. Техническая скорость движения 20 км/ч.

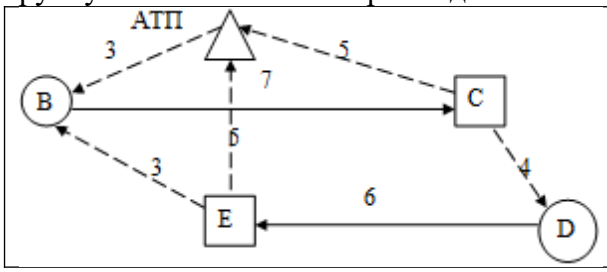


Схема перевозок:
АТП – автопредприятие, B, D – грузоотправители, C, E – грузополучатели, 3, 4, 5, …, – расстояния

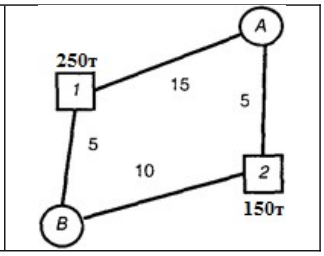
По теме 9.2. Организация движения ПС.

Основные понятия: маршрутизация перевозок, обеспечивающая движение ПС по рациональным маршрутам, дает возможность снизить порожние пробеги, повысить коэффициент использования пробега, а следовательно, производительность автомобилей. Это оказывает значительное влияние на снижение себестоимости автомобильных перевозок, транспортных издержек, а также повышает рентабельность перевозок. На этом занятии решаются задачи по составлению всех возможных маршрутов движения грузовых автомобилей на линии: маятниковых, кольцевых и сборно-развочных, а также графиков работы автомобилей на линии.

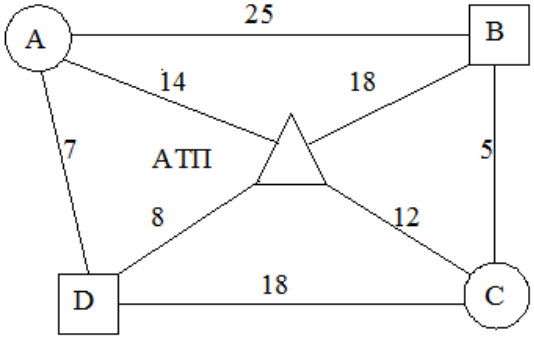
Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Однородный груз в количестве 400 т находится на двух складах. На складе № ***1*** находится 250 т груза и на складе ***№ 2 -*** 150 т. Груз необходимо перевезти двум потребителям. Потребителю *А* требуется 250 т и потребителю *В* - 150 т.



Задача 2. Выбрать рациональный вариант организации перевозок грузов. Схема транспортных связей приведена на рис.



Другие условия организации перевозок: объем заказов на перевозку составляет от грузоотправителя А грузополучателю В – 800 м^3, от грузоотправителя С грузополучателю D – 750 м^3; срок выполнения заказа – 1 мес.; вид груза, используемый для перевозок подвижной состав – в соответствии с заданием; техническая скорость $V_т$ = 25 км/ч.

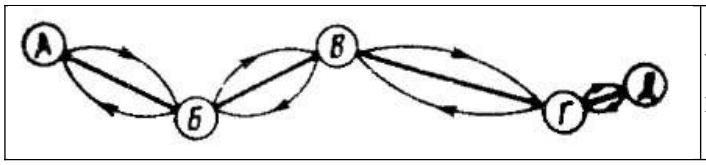
По теме 12.2. Совершенствование междугородних автомобильных перевозок.

Основные понятия: совершенствование междугородних автомобильных перевозок предусматривает широкое внедрение участкового движения, применение крупнотоннажных контейнеров, организацию загрузки ПС в попутном направлении.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Рассчитать потребное число автомобилей-тягачей и полуприцепов для обслуживания линии, если на ней работают автопоезда, состоящие из автомобилей-тягачей и полуприцепов грузоподъемностью q_H=12т, γ_C=0,83, $Q_{СУТ}$=120т в прямом и обратном направлениях. Число оборотов z_0 автомобилей-тягачей в течение рабочего дня по участкам (рис) следующее: АБ—2, *БВ*—3, *ВГ*—3, *ГД*—1. Дни оборота полуприцепа $Д_О$=2сут. Рассчитать скорость $V_Д$ доставки груза и определить число дней оборота $Д_О$ автопоезда.



Участковый маршрут

Задача 2. Междугородный маршрут, длина которого по вариантам приведена в табл. 47, обслуживался автопоездами в составе автомобилей-тягачей с полуприцепами-фургонами грузоподъемностью q_H=7,5т по системе сквозного движения при одиночной езде. Определить суточный пробег автопоезда, если он находился в движении в течение суток 11 ч,на маршруте протяженностью L_M = 650км, а техническая скорость V_T = 30км/ч.

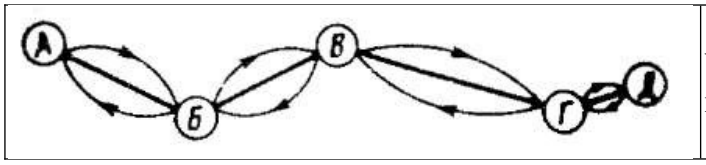
По теме 12.3. Совершенствование междугородних автомобильных перевозок.

Основные понятия: совершенствование междугородних автомобильных перевозок предусматривает широкое внедрение участкового движения, применение крупнотоннажных контейнеров, организацию загрузки ПС в попутном направлении.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Рассчитать потребное число автомобилей-тягачей и полуприцепов для обслуживания линии, если на ней работают автопоезда, состоящие из автомобилей-тягачей и полуприцепов грузоподъемностью q_H=12т, γ_C=0,83, $Q_{СУТ}$=120т в прямом и обратном направлениях. Число оборотов z_0 автомобилей-тягачей в течение рабочего дня по участкам (рис) следующее: АБ—2, *БВ*—3, *ВГ*—3, *ГД*—1. Дни оборота полуприцепа $Д_О$=2сут. Рассчитать скорость $V_Д$ доставки груза и определить число дней оборота $Д_О$ автопоезда.



Участковый маршрут

Задача 2. Междугородный маршрут, длина которого по вариантам приведена в табл. 47, обслуживался автопоездами в составе автомобилей-тягачей с полуприцепами-фургонами грузоподъемностью q_H=7,5т по системе сквозного движения при одиночной езде. Определить суточный пробег автопоезда, если он находился в движении в течение суток 11 ч,на маршруте протяженностью L_M = 650км, а техническая скорость V_T = 30км/ч.

По теме 12.4. Перевозка грузов в смешанном сообщении.

Основные понятия: перевозки в смешанном сообщении предусматривают доставку груза от отправителей до получателей несколькими видами транспорта по единой ТТН с передачей груза с одного вида транспорта на другой силами и средствами только транспортных организаций, без участия грузоотправителей и грузополучателей. Для сокращения времени доставки груза необходимо обязательно использовать контейнеры и съемные кузова, обеспечивающие сохранность грузов и быстрое их перемещение с одного вида транспорта на другой.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Определить потребное число съемных кузовов (полуприцепов грузоподъемностью 26,2т к автомобилям тягачам) для автомобильно-железнодорожных перевозок, если ежедневный вывоз грузов $Q_{СУТ}$ составляет 48т, а коэффициент использования грузоподъемности $\gamma_К$ кузова полуприцепа равен 0,92. Продолжительность оборота кузова $Д_{ОК}$=3сут.

Задача 2. Определить продолжительность оборота контейнера $Д_{ОК}$ в сутках в смешанном сообщении и скорость доставки контейнера $v_Д$, если его составляющие по вариантам имеют значения:

$l_{ЕГА}$, км	$l_{ЕГЖ}$, км	$v_{ЭА}$, км / ч	$v_{ЭЖ}$, км / ч	t_{i1}, ч	t_{i2}, ч	τ_1, ч	τ_2, ч
20	300	16	40	10	18	0,5	0,6

Дополнительно определить, на сколько сократится время перевозки и скорость доставки груза, если вместо контейнеров применить съемные кузова, исключающие складское хранение грузов. Время загрузки τ_1 и выгрузки τ_2 груза из съемного кузова принять в тех же размерах, что и для контейнера.

Задача 2. Рассчитать, сколько потребуется автопоездов грузоподъемностью $q_Н$=14т в составе автомобилей-тягачей и полуприцепов-фургонов для перевозок мелких отправок. Движение автопоездов организовано при показателях:

$Q_{СУТ}$, км	$L_М$, км	$v_Э$, км/ч
1500	150	30

Время работы автопоезда $T_М$ принять равным 14 ч. Коэффициент использования грузоподъемности автопоезда $\gamma_С$=0,85. Движение автопоезда с грузом происходит как в прямом, так и в обратном направлениях.

Задача 3. Определить потребное число контейнеров $x_К$ для перевозки грузов в смешанном сообщении, если известно, что грузоподъемность контейнера 10т, коэффициент использования грузоподъемности контейнера $\gamma_К$=0,8, продолжительность оборота контейнера $Д_{ОК}$=12дней. Ежедневный вывоз груза в контейнерах $Q_{СУТ}$ = 24т.

Типовые задания лабораторных занятий.

Примеры лабораторных работ (5 семестр)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. «РАСЧЕТ ПРОЧНОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК»

Цель работы: Ознакомиться со схемой сил, действующих на транспортный пакет, произвести расчет полимерных пленок.

Теоретическая часть

Параметры пленок для скрепления пакетов определяются в зависимости от величины продольных сил как наибольших, возникающих в процессе движения ПС, фрикционных свойств груза, массы пакета, а также от свойств самой пленки.

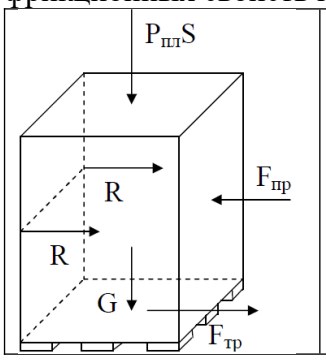


Рис. Принципиальная схема действия сил на пакет, скрепленного термоусадочной пленкой.

Задание на лабораторную работу

Для перевозок используют пакет определенной массы и высоты на поддоне размером 120×80см. Давление на пакет принимают равным 7800 Н/м^2 или 0,78 Н/см^2.

Допускаемое напряжение на растяжение пленки принимают равным 1700 Н/см^2, продольное ускорение 23,8 м/с^2. Необходимо определить толщину пленки и построить графики:

- ✓ влияния изменения коэффициента трения на толщину пленки;
- ✓ влияния изменения толщины пленки на допустимую массу пакета при различных коэффициентах трения.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. «Размещение и способы крепления грузов в кузове автотранспортного средства»

ЦЕЛЬ: используя схему выбора типа крепления груза следует разработать рекомендации по креплению на конкретных примерах.

Основные понятия:

- ✓ Метод крепления – накидной (прижимной);
- ✓ **Крепление груза способом блокировки;**
- ✓ Увязка прямая (увязка растяжками, якорный способ крепления);
- ✓ Крепление груза петлевой увязкой (петлей);
- ✓ Увязка шпрингом (рессорная увязка).

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Рассчитать требуемое количество стяжных ремней для крепления 1 грузовой единицы массой 0,5т для крепления прижимом, если при укладке в ТС используются противоскользящий коврик, угол наклона ремня составляет 60^0. Для организации перевозки следует использовать ремни с силой предварительного натяжения 250 daN.

Задача 2. Груз весом 5 тонн находится в кузове автомобиля-фургона грузоподъёмностью q=7 тонн, сила инерции действует вперёд коэффициент трения между грузом и платформой = 0,2. Можно ли закрепить этот груз способом блокировки?

Задача 3. Определить какой силы LC, требуется подобрать ремни для крепления груза, заданной массы способом «якорного» крепления, если масса ГЕ 1000кг, пара материалов: дер/дер, состояние поверхности: мокрая, n_1=2, n_2=1, $\alpha=(20\text{-}65^0)=60^0$, $\beta=(6\text{-}55^0)=30^0$.

Примеры лабораторных работ (6 семестр)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. «Разработка карты маршрута и графика движения ПС с учетом минимума расстояния и времени следования с соблюдением правил ЕСТР»

ЦЕЛЬ: необходимо разработать маршрут и график движения подвижного состава. Кроме правил движения для грузовых ТС необходимо учесть организацию рабочего времени, времени вождения и периодов отдыха водителей транспортного средства (ЕСТР).

Расчет примерного времени затраченного на прохождение пути включает в себя следующие параметры: разрешенное время движения, когда началось движение, время на отдых, на остановки на ночь, задержки на границах, время простоя в погрузочном и разгрузочном пунктах, скорость движения на маршруте.

Результатом будет являться подробное графическое описание пути следования (карта) с подробным описание пути следования (навигационный лист для водителей), благодаря которым можно составить точнейший расчет расстояния из места в место.

Дополнительно следует произвести расчет дополнительных плат за проезд по платным дорогам, а так же платы по системе взимания платы «Платон».

«Платон» был создан в целях обеспечения порядка взимания платы с автомобилей, имеющих разрешенную максимальную массу более 12 тонн, в счет возмещения вреда, который они наносят дорожному покрытию.

Таблица 1

График движения на маршруте «Черняховск – Лида (Республика Беларусь)»

ВРЕМЯ	**км**	**ИНСТРУКЦИИ**	
9:00	**0,0**	**Уехал Chernyakhovsk на A229 [A197] (Юго-восток)**	**62,6**
9:58	62,6	Продолжать (Восток) на Локальная дорога(и)	0,1
9:58	*62,7*	*Ввод Lithuania*	
11:58	62,7	Перевозить RIGHT (Восток) в A7	42,8
13:38	105,4	В Marijampolė, продолжать (Восток) на 105	32,7
14:10	138,2	Поворот RIGHT (Юго-восток) в Локальная дорога(и)	3,2
14:13	141,3	Поворот LEFT (Восток) в Локальная дорога(и)	3,5
14:17	144,8	Перевозить RIGHT (Юг) в 130	21,3
14:37	166,1	В Alytus	32,5
		Отдых 45 минут	
15:22	166,1	Alytus, продолжать (Юго-восток) на 128	
15:53	198,6	Продолжать (Юг) на 127	8,7
16:00	207,2	Поворот RIGHT (Запад) в A4 [127]	0,2
16:16	207,4	В Varėna I, поворот LEFT (Юго-восток) в 127	15,9
16:31	223,3	Поворот RIGHT (Юг) в Локальная дорога(и)	1,9
16:34	225,2	Перевозить LEFT (Юго-восток) в Локальная дорога(и)	2,3
16:36	227,5	Перевозить LEFT (Юго-восток) в Локальная дорога(и)	2,0
16:38	229,5	Поворот LEFT (Восток) в Локальная дорога(и)	2,6
16:41	232,1	Поворот RIGHT (Юг) в Локальная дорога(и)	9,5
16:45	*235,3*	*Ввод Belarus*	
18:51	241,6	В Naca, перевозить LEFT (Восток) в Локальная дорога(и)	10,3
19:03	251,8	В Radun’, поворот RIGHT (Юг) в Локальная дорога(и)	29,8
19:35	**281,7**	**Прибыл Lida**	

SUMMARY:

Пройденная дистанция: 281,7км

Продолжительность поездки: примерно 10,5часов

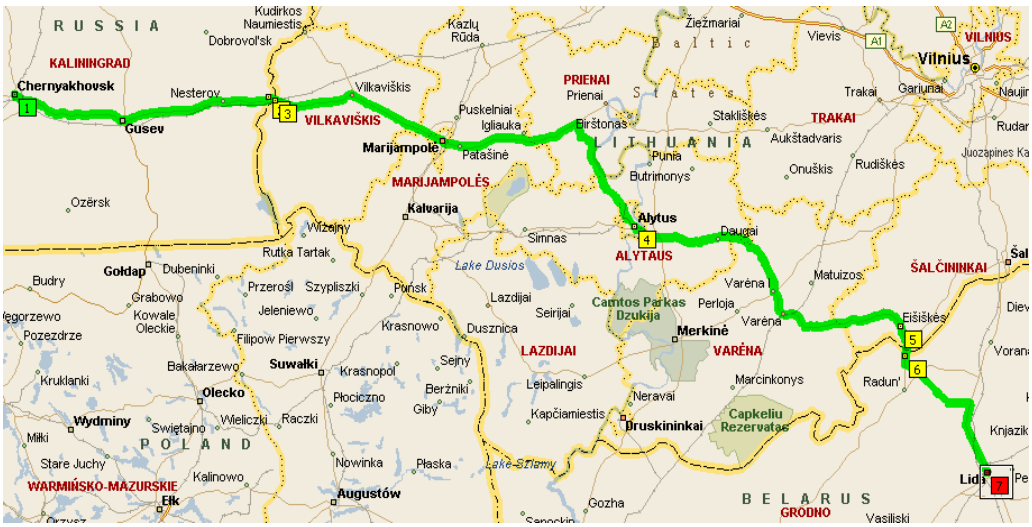


Рис. 1 Карта маршрута «Черняховск – Лида (Республика Беларусь)»

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами, прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 100% тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

Примеры тестовых заданий к 1 разделу дисциплины

1. Основы грузоведения

Текст вопроса	Варианты ответов
Основными участниками транспортирования являются:	грузовладелец производитель продукта владелец ПС потребитель продукта
Грузы – это…	Продукты производства Продукты производства и сырье Продукты производства, полуфабрикаты, сырье с момента приема их к перевозке и до момента сдачи грузополучателю Оборудование и материалы Различные материальные ценности.
К скоропортящимся грузам относят грузы, требующие защиты от воздействия	высокой температуры окружающей среды радиактивного излучения высокой или низкой температуры окружающей среды свободной влаги из воздуха низкой температуры окружающей среды
В экономическом цикле: «»Производство – транспортирование – потребление» продукт становится грузом:	На I этапе (производство) На II этапе (транспортирование) На III этапе (потребление) На всех трех этапах остается грузом
Какая из видов стоимостей является максимальной?	Стоимость продукта Стоимость изготовления Потребительская стоимость Стоимость транспортировки

2. Грузы и их свойства

Текст вопроса	Варианты ответов

Массовые характеристики грузов:	Плотность, удельная масса, объемная масса Удельный объем, удельный погрузочный объем Сыпучесть, гранулометрический состав, угол естественного откоса, сводообразование, абразивность
Гигроскопичность - это способность грузов:	Поглощать свободную влагу воздуха. Отдавать накопленную со временем влагу. Передавать другим грузам и в окружающую среду накопленную влагу. Поглощать специфические запахи, которые при совместном хранении или перевозке могут привести к порче других грузов.
К биохимическим процессам, происходящим в веществе груза, относятся:	Влажность, температура, запыленность, влагоемкость. Дыхание, прорастание, брожение, гниение, плесневение. Влажность, влагоемкость, точка росы.
Укажите правильную формулу для расчета удельной объемной грузоподъемности	$q_V = \frac{q_H}{V_K}$ $q_Ф = ab(h \pm hl)\rho_0$ $q_{BM} = \frac{q_Ф}{V_K}$
Органолептический метод исследования свойств и определения качества грузов предполагает	Выявление качественных свойств груза только с помощью органов чувств человека. Использование рулеток, угломеров, весов, термометров, барометров и других приспособлений. Исследование проб партии грузов с помощью различных приборов и реактивов.

3. Тара и упаковочные материалы

Текст вопроса	Варианты ответов
Тара это:	изделие, предназначенное для укладывания, транспортирования, временного хранения и продажи из него товаров Основной элемент упаковки, представляющий собой изделие для размещения продукции Изделие из прочного материала (как правило, картон), предназначенное для транспортирования и продажи из него товаров методом самообслуживания
По условиям эксплуатации различают тару:	Разовую, возвратную, многоразовую Разовую, возвратную, многооборотную Одноразовую, возвратную, невозвратную, многооборотную
Рекомендуемая масса упакованной продукции в ящике из гофрированного картона:	Предельная – до 20 кг, оптимальная – 15-20кг Предельная – до 40 кг, оптимальная – 10-15кг Предельная – до 30 кг, оптимальная – 30кг Предельная – до 40 кг, оптимальная – 15-20кг Предельная – до 50 кг, оптимальная – 40кг
Свободные кипы и тюки используют для:	мягких грузов: текстиль, ткани, меха, ковры сыпучих грузов хлопка-сырца, шерсти и отходов бумаги отправки зерновых грузов
Картонные барабаны изготавливают:	Из пятислойного гофрированного картона Из трехслойного картона Навивными

4. Крепление грузов

Текст вопроса	Варианты ответов
Выберите справедливое равенство:	1 daN = 1 N 1 daN = 10 N 10 daN = 1 N
Вес груза рассчитывается по	$F_G = m * g$

формуле:	$F_G = \frac{m}{g}$ $F_G = \frac{g}{m}$
Инерционная сила, действующая вдоль оси АТС, рассчитывается по формуле:	$F_x = c_x * F_G = 1{,}0 * F_G daN$ $F_x = c_x * F_G = 0{,}8 * F_G daN$ $F_x = c_x * F_G = 0{,}5 * F_G daN$ $F_x = c_x * F_X = 1{,}0 * F_G daN$
Увеличение коэффициента трения приводит к:	сокращению требуемого количества прижимных ремней увеличению требуемого количества прижимных ремней на требуемое количество прижимных ремней трение не влияет
Нижний температурный предел для всех типов ремней составляет:	- 20 ºС - 60 ºС 0 ºС - 40 ºС

Примеры тестовых заданий ко 2 разделу дисциплины

5. Грузовые автомобильные перевозки

Текст вопроса	Варианты ответов
Разработка технологического процесса перевозок грузов осуществляется в следующей последовательности: 1. определение методов контроля качества и безопасности перевозок 2. установление нормируемых характеристик перевозки 3. выбор маршрута и технологии выполнения перевозок 4. утверждение проекта руководящим составом 5. разработка технологической документации	1→2→3→4→5 3→2→1→5→4 2→3→5→1→4 5→4→3→2→1 2→3→1→4→5
Цикл перевозок представляет собой:	Погрузку грузов, их перевозку и разгрузку Законченный комплекс операций по доставке грузов Процесс перемещения грузов от грузоотправителя до грузополучателя
Соответствие между понятием и характеристикой	Централизованные перевозки — каждый грузополучатель (грузоотправитель) по своему собственному плану организует работу своего или нанятого (арендованного) подвижного состава. Децентрализованные перевозки — организуют транспортно-экспедиционные или другие, специализирующиеся на данном виде деятельности, предприятия или фирмы.
Маршрутом перевозки грузов называют	Совокупность одного или нескольких циклов перевозок с момента подачи подвижного состава в пункт погрузки и до очередного возвращения его в этот же пункт Совокупность элементов транспортного процесса, включающая подачу подвижного состава под загрузку, его загрузку, движение с грузом и разгрузку Путь следования подвижного состава при выполнен и перевозки
Ездкой на автотранспорте называется	Совокупность одного или нескольких циклов перевозок с момента подачи подвижного состава в пункт погрузки и до очередного

	возвращения его этот же пункт
	Совокупность элементов транспортного процесса, включающая подачу подвижного состава под загрузку, его загрузку, движение с грузом и разгрузку
	Путь следования подвижного состава при выполнении перевозки

6. Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка транспортных средств

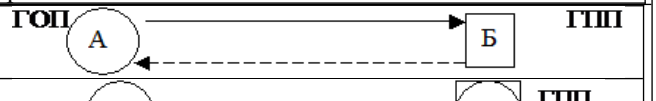
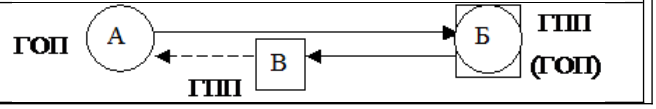
Текст вопроса	Варианты ответов
Под парком подвижного состава понимают:	Все транспортные средства автотранспортного предприятия
	Подвижной состав, числящийся на балансе автотранспортного предприятия
	Годный к эксплуатации парк автомобилей (тягачей и прицепов)
	Технически исправные автомобили, тягачи и полуприцепы
Среднесписочный подвижной состав автопредприятия рассчитывается по формуле	$A_C = \frac{АД_C}{Д_К}$
	$A_C = \frac{АД_Э}{Д_К}$
	$A_C = \frac{АД_Т}{Д_К}$
Списочное количество автомобилей в парке 30 ед. Количество дней в периоде 30 дн. Определить автомобиле-дни списочные:	30 а-дн
	60 а-дн
	900 а-дн
Значение коэффициента технической готовности подвижного состава автопредприятия зависит от:	от четкого планирования перевозок диспетчерской службы эксплуатации
	условий эксплуатации
	мастерства водителей
	обеспечения своевременного снабжения запчастям
	технического состояния подвижного состава
	штата водителей в соответствии с численностью ПС и режимом работы АТ
	организации работы техслужбы автотранспортного предприятия
Соотношение по величине коэффициентов технической готовности подвижного состава и выпуска на линию	$\alpha_В$ *должен быть больше* $\alpha_Т$
	$\alpha_В$ *должен быть равен* $\alpha_Т$
	$\alpha_Т$ *должен быть меньше* $\alpha_В$
	$\alpha_В$ *не может быть больше* $\alpha_Т$
	такое соотношение не влияет на организацию работы автотранспортного предприятия
	$\alpha_Т$ *не может быть больше* $\alpha_В$

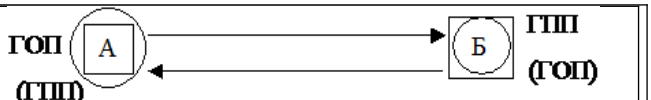
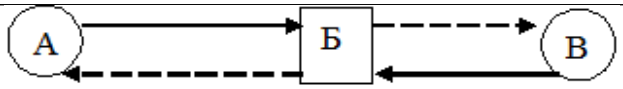
7. Производительность и выбор подвижного состава, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка

Текст вопроса	Варианты ответов
Объем перевозок автопарком за определенный период рассчитывается по формуле	$Q = \frac{P}{АД_{СП} * \alpha_В * l_г}$
	$Q = АД_{СП} * \alpha_В * U_{РД} * l_г$

	$Q = АД_{СП} * \alpha_В * U_{РД}$
Объем перевозок за ездку рассчитывается по формуле	$Q = q_Н * \gamma$ $Q = \frac{q_Н * \gamma}{t_Е}$ $Q = q_Н * \gamma * n_Е$
Часовая производительность автомобиля рассчитывается по формуле	$Q = q_Н * \gamma * n_Е$ $Q = q_Н * \gamma$ $Q = \frac{q_Н * \gamma}{t_Е}$
Производительность автомобиля за смену рассчитывается по формуле	$Q = \frac{q_Н * \gamma}{t_Е}$ $Q = q_Н * \gamma * n_Е$ $Q = q_Н * \gamma$
Грузооборот автопарка за определенный период рассчитывается по формуле	$Q = \frac{P}{АД_{СП} * \alpha_В * l_г}$ $Q = АД_{СП} * \alpha_В * U_{РД} * l_г$ $Q = АД_{СП} * \alpha_В * U_{РД}$

8. Организация движения подвижного состава и маршрутизация перевозок

Текст вопроса	Варианты ответов	
К организации движения относятся мероприятия	выбор трассы маршрута	
	организация загрузки подвижного состава у грузовладельцев	
	нормирование скоростей движения и времени простоя под загрузкой и разгрузкой	
	техническое обеспечение перевозок	
	составление маршрутов, расписаний и графиков движения	
	руководство и контроль работы подвижного состава на линии	
Соответствие вида маршрута и определения	маятниковый	Маршрут, на котором путь следования подвижного состава представляет собой замкнутый контур, соединяющий несколько пунктов погрузки-выгрузки, а пункт начала маршрута является его конечным пунктом.
	участковый	Маршрут, на котором за один оборот может быть совершено несколько ездок по разным маршрутам.
	кольцевой	Маршрут, на котором путь следования подвижного состава в прямом и обратном направлениях проходит по одной и той же трассе и пунктам, расположенным на ней
	комбинированный	Маршрут, на котором движение организуется по участкам (перегонам), на границах участков организуется передача грузов, контейнеров или полуприцепов с грузом
Маршрутизацией перевозок называется	Определение порядка следования подвижного состава между корреспондирующими пунктами для конкретных условий перевозок	
	Комплекс мероприятий по повышению эффективности использования подвижного состава, средств погрузочно-разгрузочных пунктов, своевременному и качественному выполнению перевозок	
Под организацией движения понимают	Определение порядка следования подвижного состава между корреспондирующими пунктами для конкретных условий перевозок	
	Комплекс мероприятий по повышению эффективности использования подвижного состава, средств погрузочно-разгрузочных пунктов, своевременному и качественному выполнению перевозок	
Сопоставьте схемы различных маятниковых маршрутов с их названием	Маятниковый маршрут	
	Маятниковый маршрут с обратным груженым пробегом	

	Маятниковый маршрут с обратным порожним пробегом	
	Маятниковый маршрут с обратным частично груженым пробегом	

9. Себестоимость грузовых перевозок и тарифы

Текст вопроса	Варианты ответов
Себестоимость перевозок – это	затраты АТП на выполнение перевозок
	затраты АТП на выполнение перевозок, рассчитанные на единицу транспортной продукции
	затраты АТП на выполнение перевозок и техническое обслуживание подвижного состава
Элементы затрат экономической природы затрат на производство транспортной продукции:	затраты на покупку новой техники
	затраты на запасные части, узлы и агрегаты
	затраты на переобучение персонала
	затраты на автомобильное топливо, смазочные и другие эксплуатационные материалы
	отчисления на амортизацию подвижного состава, оборудования, зданий
	отчисления в благотворительные фонды
	заработная плата всех категорий работающих с отчислениями
	затраты на праздничные корпоративные мероприятия
Структура себестоимости – это:	состав статей расходов и элементов затрат в общих эксплуатационных расходах
	соотношение статей расходов и элементов затрат в общих эксплуатационных расходах
	состав и соотношение статей расходов и элементов затрат в общих эксплуатационных расходах
Номенклатура статей затрат на производство транспортной продукции:	Износ и ремонт шин
	Отчисления в благотворительные фонды
	Заработная плата водителей с начислениями
	Смазочные и эксплуатационные материалы
	Амортизация подвижного состава
	Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава
	Затраты на праздничные корпоративные мероприятия
	Автомобильное топливо
	Общехозяйственные расходы
К постоянным расходам относят следующие виды затрат	заработная плата водителей
	заработная плата административно-управленческого аппарата
	расходы на содержание производственных зданий, оборудования и территории
	расходы на смазочные и эксплуатационные материалы
	расходы на связь, противопожарные мероприятия, охрану труда
	износ и ремонт шин
	расходы на внутрипроизводственный транспорт
	амортизация подвижного состава

10. Контейнерные и пакетные перевозки

Текст вопроса	Варианты ответов
Поддоны по разновидности классифицируются на:	плоские, ящичные, стоечные
	жесткие, полужесткие, мягкие
	разборные, складные, разборно-складные
	мягкие, ящичные, разборные
Контейнер, у которого стенки, пол, крыша и двери покрыты	Изотермический контейнер
	Ледник

теплоизоляционным материалом или изготовлены из теплоизоляционного материала, ограничивающего теплообмен между средой внутри контейнера и окружающей средой называется:	Рефрижераторный контейнер Холодильная установка
Плоский поддон имеет эксплуатационные размеры:	1000 × 1400 200 ×800 1200 ×1400 800 × 120 900 ×1300
При перевозке тарно-штучных грузов существуют две основные технологии:	Помашинные отправки и мелкопартионные перевозки Партионные перевозки и мелкоштучные отправки Помашинные перевозки и партионные отправки
Основным способом повышения эффективности перевозки тарно-штучных грузов является:	Повышение уровня механизации при погрузочно-разгрузочных работах Использование ПС, оборудованных погрузочно-разгрузочными приспособлениями Использование ПС, оборудованных грузоподъемным бортом Укрупнение грузовых единиц

11. Организация магистральных автомобильных перевозок

Текст вопроса	Варианты ответов	
Сопоставьте тип специальной техники с определением	Контрейлер	контейнер, оборудованный колесами автомобильного типа с сочлененными кузовами
	Стриктейнер	контейнер, оборудованный колесами автомобильного типа с комбинированной ходовой частью (для движения по автомобильным дорогам и рельсовым путям)
	Роудрейлер	контейнер, оборудованный колесами автомобильного типа, предназначенный для перевозки грузов на железнодорожных платформах и их перемещения по шоссейным дорогам при помощи автотягача
Контрейлеры по назначению подразделяются на:	специальные и универсальные специализированные и универсальные изотермические и рефрижераторные	
С увеличением объема перевозок или расстояния более экономичным является применение:	большегрузных контейнеров малотоннажных контейнеров	
К междугородным перевозкам относят перевозки за пределы черты города…	на расстояния более 50км на расстояния менее 50км на расстояния более 500км	
Подписанный на автотранспортном предприятии договор на перевозку грузов высылается:	Грузоотправителю Грузополучателю Комитету по лицензированию и сертификации в сфере транспорта Владельцу груза	
Что не является признаком интермодальной перевозки	Единая сквозная ставка фрахта Единственное транспортное средство Единый транспортный документ	

В качестве **тематики для подготовки доклада** студентам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из тем

1. Цели и задачи научного грузоведения. Перспективы развития научного грузоведения.
2. Правовые и экономические основы, регулирующие систему перевозок грузов по автомобильным дорогам.
3. Формирование грузопотоков
4. Перспективные тарные материалы и конструкции тары.
5. Транспортные характеристики различных грузов.
6. Габариты погрузки на автомобильных дорогах.
7. Характерные случаи неполного использования объема кузова из-за отсутствия кратности размеров тары и размеров кузова ПС.
8. Охрана окружающей среды при автоперевозках.
9. Претензии и иски по перевозкам: виды претензий, порядок их предъявления и сроки рассмотрения. Учет и отчетность по претензиям. Иски, их содержание и право предъявления. Порядок и сроки рассмотрения исков.
10. Оформление документов на несохранные перевозки: коммерческий акт, акт общей формы, внутренний акт, их содержание и юридическое значение. Порядок и правила составления актов.
11. Страхование грузов на транспорте.
12. Контейнерная перевозка грузов. Требования к контейнерам.
13. Назначение количественного учета грузов. Показатель «масса» груза, его значение. Способы определения массы партии груза: взвешиванием, расчетным путем, по заявлению грузоотправителя.
14. Виды несохранных перевозок и причины их возникновения. Естественная убыль при перевозках, виды убыли. Понятие и назначение норм естественной убыли. Влажность груза и ее влияние на изменение массы партии. Порядок применения норм естественной убыли грузов.
15. Транспортные характеристики грузов: ископаемые угли, сланцы, флюсы, руды и др.
16. Транспортные характеристики грузов: химические и вяжущие материалы.
17. Транспортные характеристики грузов: лесоматериалы.
18. Транспортные характеристики грузов: штучные строительные материалы.
19. Транспортные характеристики грузов: металлы.
20. Транспортные характеристики грузов: нефтеналивные, химические и опасные грузы.
21. Транспортные характеристики грузов: зерновые грузы и продукты перемола.
22. Требования к фруктам и овощам, их упаковке, транспортировке.
23. Хранение овощей и фруктов.
24. Длинномерные грузы. Порядок погрузки, выгрузки и транспортировки.
25. Тяжеловесные и крупногабаритные грузы. Порядок погрузки, выгрузки и транспортировки.
26. Бьющиеся грузы. Упаковка, погрузка и транспортировка.
27. Сыпучие грузы. Упаковка, погрузка и транспортировка.
28. Особенности погрузки и транспортировки живых животных (живая рыба и птица).
29. Строительные материалы. Погрузка и транспортировка.
30. Порядок погрузки и транспортировки бытовой техники и радиоэлектроники.
31. Порядок погрузки и транспортировки мебели.
32. Смерзающиеся и спекающиеся грузы. Погрузка, транспортировка (упаковка).
33. Транспортная продукция и особенности ее производства.
34. Определение целесообразности использования специализированного подвижного состава.
35. Применение методов стохастического моделирования для расчета оптимальной структуры парка подвижного состава.

36. Особенности режима труда и отдыха водителей. Нормативные документы, регламентация рабочего времени.
37. Виды планирования грузовых автомобильных перевозок.
38. Система управления автотранспортным предприятием.
39. Организация учета перевозок в автотранспортных предприятиях.
40. Применение экономико-математических методов при маршрутизации перевозок.
41. Тарифы на грузовые автомобильные перевозки, системы и схемы построения тарифов.
42. Регулирование транспортной деятельности в Российской Федерации.
43. Система нормативно-правовых и нормативно-технических актов по регулированию автотранспортной деятельности.
44. Основные положения Устава автомобильного транспорта.
45. Правила перевозок грузов, их назначение и содержание.

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:
1) «Лекция»
2) «Интерактивная книга»
3) «Книга»
4) Страница
5) «Тест»
6) «WIKI»
7) «H5P»
8) «пакет Scorm»
9) «Задание»
10) «Глоссарий»
11) «Онлайн-семинар»

5 СЕМЕСТР

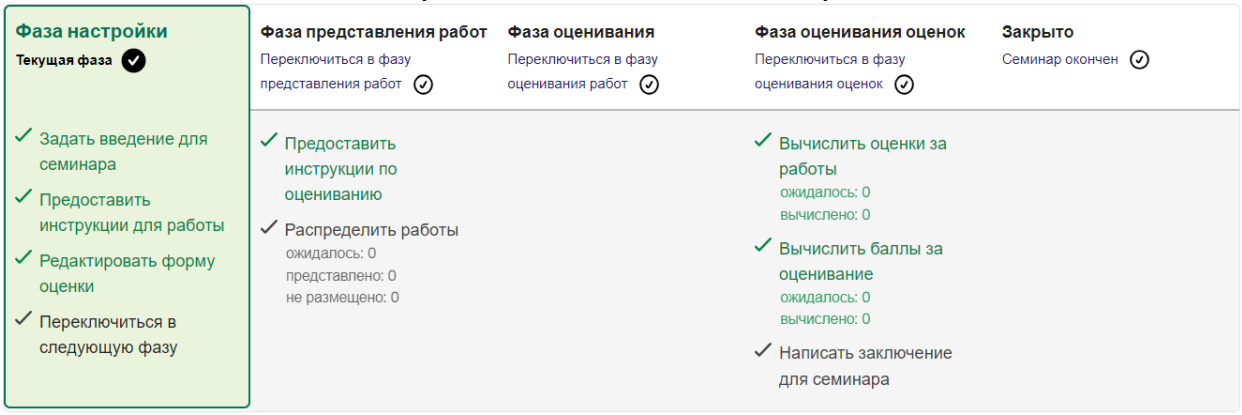
Наименование темы	Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
РАЗДЕЛ 1. Основы грузоведения	✓ Задание Предмет грузоведения. ✓ Задание Понятие груза. ✓ Лекция Транспортная характеристика груза. Транспортная классификация грузов. ✓ Задание Классификация грузов в зависимости от специфических свойств и условий транспортирования. ✓ Файл Классификация грузов по условиям и способам хранения. ✓ Задание Совместимость грузов при хранении и перевозке ✓ Файл Грузовые потоки: формирование, характеристики, показатели. ✓ Задание К/Р 1: Эпюра грузопотоков	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание К/Р 1: Эпюра грузопотоков	✓ Задание К/Р 1: Эпюра грузопотоков ✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 2. Грузы и их свойства.	✓ Страница Факторы внешней среды, влияющие на свойства грузов. Биохимические процессы в грузах. ✓ Задание Физические свойства грузов. ✓ Задание Свойства грузов, зависящие	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы,	✓ Пакет SCORM Заполни пропуски "Физические свойства грузов" ✓ Пакет

	от неблагоприятных температурных условий. ✓ Задание Химические свойства грузов. ✓ Задание Характеристики опасности груза. ✓ Файл Объемно-массовые характеристики грузов. ✓ Задание Объемно-массовые характеристики грузов ✓ Страница Определение качества грузов. ✓ Файл Грузоподъемность подвижного состава.	✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание К/Р №2 "объемно-массовые характеристики грузов" ✓ Задание к/р 3 "Графический метод оценки грузовместимости ПС" ✓ Задание к/р № 4 Особенности использования грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов	SCORM Сетка букв "Физические свойства грузов" ✓ Пакет SCORM Кроссворд "Свойства грузов" ✓ Глоссарий
	✓ Папка Классификация грузов согласно ДОПОГ ✓ Гиперссылка ДОПОГ - АДР (ADR) ✓ Тест ТЕМА 1. Нормативно-правовое обеспечение перевозки ОГ ✓ Тест ТЕМА 2. Подготовка водителей и специалистов в области перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. ✓ Тест ТЕМА 3. Термины ✓ Тест ТЕМА 4. Исключения ✓ Тест ТЕМА 5. Транспортные документы. ✓ Тест ТЕМА 6. Классификация опасных грузов. ✓ Тест ТЕМА 7. Маркировка опасных грузов. ✓ Тест ТЕМА 8. Маркировка транспортных средств ✓ Тест ТЕМА 9. Требования к таре. ✓ Тест ТЕМА 10. Разрешительная система. ✓ Тест ТЕМА 11. Требования к транспортным средствам и дополнительному оборудованию. ✓ Тест ТЕМА 12. Организация перевозки опасных грузов и движение транспортного средства. ✓ Тест ТЕМА 13. Обязанности водителя и персонала, обслуживающего перевозку. ✓ Тест ТЕМА 14. Ликвидация последствий и охрана труда. ✓ Тест ТЕМА 15. Ответственность.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 3. Тара и упаковочные материалы.	✓ Книга Значение упаковки и транспортной деятельности. ✓ Страница Правила маркировки грузов. Потребительская маркировка. ✓ Файл Упаковочные материалы: изолирующие, поглощающие и амортизационные материалы. ✓ Страница Укрупненная грузовая единица. Способы и технологии формирования. ✓ Гиперссылка Устройство	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный	✓ Пакет SCORM Виды тары, используемые при транспортировании грузов ✓ Задание К/Р "Развертка" ✓ Задание Маркировка контейнера

	рефконтейнера ✓ Гиперссылка Контейнер КОТТА	класс): ✓ Задание к/р № 5 "Основные принципы расчета прочности транспортной тары". ✓ Задание Пакетирование грузов.	✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 4. Крепление грузов	✓ H5P Как крепить груз правильно. Способы крепления груза. (Interactive Video) ✓ Тест Посмотрим, научились ли Вы пользоваться крепежным ремнем	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание к/р 6 Крепление грузов	✓ H5P Крепление 2 (Memory Game) ✓ H5P Методы/способы крепления (Image Pair) ✓ H5P Кроссворд "Крепление грузов" (Crossword) ✓ Глоссарий
Итоговый контроль	✓ Глоссарий ✓ Вики Выберете тему для очного семинара ✓ Задание Результаты очного семинара ✓ Семинар Онлайн-семинар "Нормы естественной убыли грузов при перевозке" ✓ Задание Итоговая контрольная работа		

Семинар Онлайн-семинар "Нормы естественной убыли грузов при перевозке"

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя



6 СЕМЕСТР

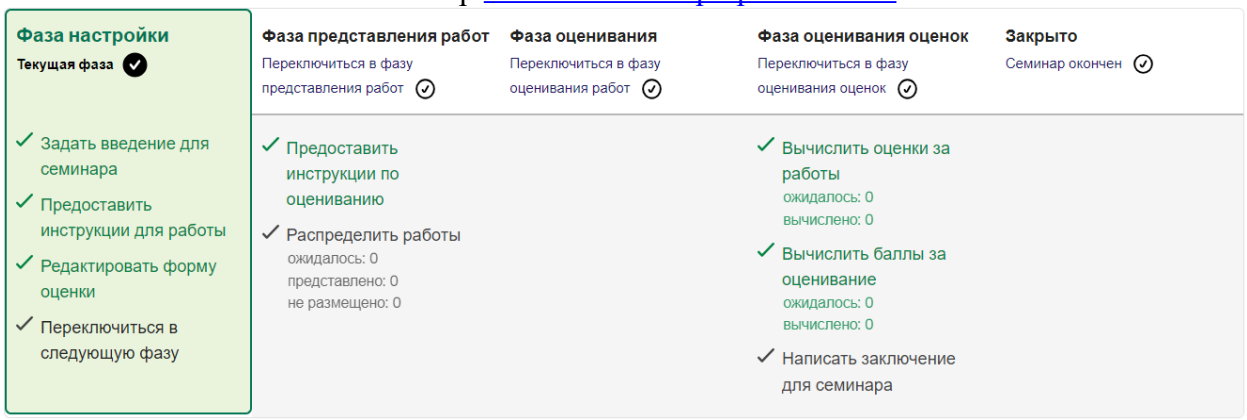
Наименование темы	Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
РАЗДЕЛ 5. Грузовые автоперевозки	✓ Лекция Грузовые автомобильные перевозки. ✓ Файл Основные этапы технологического процесса перевозок. ✓ Тест Тестирование по разделу "ГАП"	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс):	✓ Пакет SCORM Сетка букв "Виды перевозок" ✓ Пакет SCORM Кто хочет стать миллионером. ✓ Глоссарий

		✓ Задание Классификация грузовых автомобильных перевозок.	
РАЗДЕЛ 6. Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка ТС РАЗДЕЛ 7. Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка.	✓ Папка Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка транспортных средств ✓ Файл Формулы для задач по теме ТЭП ✓ Страница Влияние продолжительности простоя в пунктах погрузки и выгрузки на производительность подвижного состава автотранспорта.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Отчет по лабораторной работе №1 "Исследование функционирования автомобиля в микросистеме" ✓ Задание Отчет по лабораторной работе №2 "Исследование функционирования автомобиля в особо малой системе" ✓ Задание К/р "Недостающие данные" ✓ Задание Результаты тестирования по формулам ТЭП	✓ Файл Практическое занятие 1 ✓ Задание Практическое занятие 2 ✓ Задание Практическое занятие 3 ✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 8. Организация движения ПС и маршрутизация перевозок	✓ Страница Характеристики основных видов маршрутов (таблица).	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест Тестирование по разделу " ОД и маршрутизация перевозок"	✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 9. Себестоимость грузоперевозок и тарифы	✓ Книга Себестоимость грузовых перевозок и тарифы.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест Тестирование по разделу "Себестоимость ГАП"	✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 10. Контейнерные и пакетные перевозки	✓ Книга Пакетные и контейнерные перевозки ✓ Гиперссылка Термины, сокращения и аббревиатуры, используемые в международных контейнерных перевозках	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест Тестирование по	✓ Глоссарий

		разделу "Контейнерные и пакетные перевозки"	
РАЗДЕЛ 11. Организация магистральных автоперевозок	✓ Гиперссылка Режим труда и отдыха водителей, осуществляющих МАП. ✓ Страница Междугородные перевозки грузов. Организация междугородных перевозок. ✓ Страница Международные перевозки грузов. ✓ Книга Централизованные и терминальные перевозки ✓ Файл Комбинированные, мультимодальные и интермодальные перевозки	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест "ЕСТР и тахографы" ✓ Тест "Магистральные перевозки"	✓ Задание ЕСТР. Режим труда и отдыха водителей. ✓ Задание Расшифровка общепринятых сокращений ✓ Задание Куда и кем пойдем работать? ✓ Задание Инфографическое резюме ✓ Задание Собеседование с работодателем ✓ Глоссарий
Итоговый контроль	✓ Глоссарий ✓ Вики Выберите темы для подготовки к аудиторному семинару. ✓ Задание Результаты очного семинара ✓ Файл Услуги системы торгово-промышленной палаты ✓ Семинар Онлайн-семинар про Торгово-промышленную палату ✓ Страница АСМАП ✓ Семинар Онлайн-семинар про АСМАП ✓ Задание Итоговая контрольная работа ✓ Тест ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ		

Семинар Онлайн-семинар про Торгово-промышленную палату

Семинар Онлайн-семинар про АСМАП



КУРСОВАЯ РАБОТА (6 семестр)

Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
✓ Книга Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки" ✓ Файл Титульный лист курсовой работы ✓ Гиперссылка Методика расчета нагрузок на оси ✓ Гиперссылка Нагрузки на оси	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение	✓ Вики Какой груз везем? ✓ Задание Проверка и консультации по курсовой работе

✓ Страница Подготовка к защите курсовой работы ✓ Файл Расчет пневмооболочек (воздушных мешков) ✓ Файл Расчет ТЭП ✓ Файл Пример расчета себестоимости автомобильной перевозки ✓ Задание Проверка и консультации по курсовой работе	сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Отчет по лабораторной работе "Карта и график движения"	✓ Файл Шаблон презентации ✓ Задание Материалы для защиты курсовой работы

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен)

1. Предмет грузоведения. Понятие груза.
2. Транспортная характеристика и классификация груза.
3. Классификация грузов в зависимости от специфических свойств и условий транспортирования. Классификация грузов по условиям и способам хранения.
4. Факторы внешней среды, влияющие на свойства грузов.
5. Биохимические процессы в грузах.
6. Физические и химические свойства грузов.
7. Свойства грузов, зависящие от неблагоприятных температурных условий.
8. Характеристики опасности груза.
9. Объемно-массовые характеристики грузов.
10. Определение качества грузов.
11. Назначение и классификация тары.
12. Виды тары, используемые при транспортировании грузов: ящики, мешки и кули, кипы и тюки, барабаны, бочки и фляги.
13. Упаковочные материалы: изолирующие, поглощающие и амортизационные материалы.
14. Совместимость грузов при хранении и перевозке.
15. Укрупненная грузовая единица. Пакетирование грузов.
16. Средство пакетирования – поддон. Специализированные разновидности поддонов: флеты, тилты, болстеры. Стандартизация грузовых мест.
17. Контейнеры. Классификация и типоразмеры. Специализированные контейнеры. Эффективность использования контейнеров. Выполнение грузовых операций с контейнерами.
18. Многооборотная и возвратная тара.
19. Правила маркировки грузов. Маркировка контейнеров.
20. Экологическая маркировка. Потребительская маркировка.
21. Пломбирование, индикация и контроль доступа к грузу.
22. Размещение и крепление груза в транспортном средстве и контейнере.
23. Грузоподъемность и грузовместимость подвижного состава.
24. Грузовые потоки: формирование, характеристики, показатели.
25. Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза.
26. Крепление грузов:
    - ✓ Понятия, правила. Силы, действующие на груз при перемещении.
    - ✓ Виды воздействия на грузовую единицу.
    - ✓ Трение и его роль в креплении грузов. Способы увеличения коэффициента трения.
    - ✓ Конструкция кузова. Минимальные требования
    - ✓ Приспособления для крепления грузов - стяжные ремни. Специализированные приспособления для крепления грузов
    - ✓ Расчет требуемого количества ремней для крепления груза

- ✓ Крепление против опрокидывания.
- ✓ *Методы крепления грузов в транспортном средстве.*
- ✓ Крепление шпрингом. Крепление петлей.
- ✓ Крепление транспортных пакетов, сформированных на плоских поддонах.
- ✓ Транспортный пакет сформированный на А - образных подставках.
- ✓ Перевозка и крепление оборудования.

Вопросы для итогового контроля (зачет с оценкой)

1. Классификация грузовых автомобильных перевозок.
2. Технологический процесс перевозки грузов.
3. Основные виды технологий грузовых автомобильных перевозок.
4. Формирование ТЭП работы в транспортном процессе.
5. Парк подвижного состава.
6. Использование парка подвижного состава.
7. Грузоподъемность подвижного состава.
8. Степень использования грузоподъемности подвижного состава.
9. Пробег подвижного состава и его использование.
10. Ездка и её время.
11. Средняя длина ездки и среднее расстояние перевозки.
12. Время простоя подвижного состава под погрузкой и разгрузкой.
13. Время работы подвижного состава на линии.
14. Средние скорости движения подвижного состава.
15. Влияние технической скорости, расстояния перевозки и времени погрузочно-разгрузочных работ на эксплуатационную скорость.
16. Производительность подвижного состава.
17. Количество автомобилей, необходимых для освоения заданного грузооборота.
18. Влияние отдельных показателей на производительность подвижного состава.
19. Выбор ПС для перевозки грузов. Определение состава и структуры парка ТС.
20. Организация движения подвижного состава при выполнении перевозок.
21. Классификация маршрутов перевозки грузов.
22. Маршрутизация перевозок.
23. Себестоимость грузовых автомобильных перевозок, ее структура и анализ.
24. Тарифы на перевозку грузов.
25. Системы построения тарифов.
26. Пакетные перевозки. Контейнерные перевозки.
27. Перевозки тарно-штучных грузов.
28. Перевозки грузов сменными полуприцепами и кузовами.
29. Междугородные перевозки грузов.
30. Международные перевозки грузов.
31. Понятие и виды мультимодальных перевозок.
32. Централизованные перевозки. Методы организации централизованных перевозок.
33. Терминальные перевозки грузов. Терминал.
34. Влияние продолжительности простоя в пунктах погрузки и выгрузки на производительность подвижного состава автотранспорта.
35. Склады. Организация работы на складах. Размещение грузов на складах.

8.3.1. Тематика курсовой работы

По мере освоения лекционного курса предусмотрена индивидуальная работа студентов по разработке курсовой работы в 5 семестре, что позволяет углубить и закрепить конкретные теоретические знания, полученные на лекциях.

Темы курсовых работ формируются студентом самостоятельно с согласованием преподавателя, стараясь охватить основные разделы дисциплины.

Курсовая работа имеет целью развитие у студентов навыков самостоятельной работы, закрепление полученных знаний и приобретение опыта их использования.

Методические указания к написанию курсовой работы разработаны преподавателем, размещены на сайте университета https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=79

Цели и задачи курсового проектирования

Курсовая работа — это самостоятельное, содержательное, выполненное под руководством преподавателя поисковое исследование.

Выполнение курсовой работы имеет целью сформировать у будущих бакалавров следующие навыки и умения:

- закрепить и углубить теоретические знания, полученные при изучении курса «Грузоведение и грузовые перевозки»;
- выработать у студентов умение и навыки использовать в своей деятельности передовые методы и технологические особенности организации грузовых перевозок.

В ходе курсового проектирования студент должен уметь решать задачи выбора различных типов подвижного состава и погрузочно-разгрузочных механизмов в зависимости от конкретных условий, вида и свойств груза, проводить расчеты по формированию транспортных пакетов, по загрузке ПС, проводить расчеты и анализ эксплуатационных показателей, в том числе с применением персонального компьютера (ПК), эффективного использования ПС и снижения транспортных издержек на перевозки.

Курсовая работа должна носить творческий, проблемный характер, что предполагает:

- произвольное построение работы в зависимости от поставленных целей и задач в рамках общих требований данных рекомендаций;
- формулирование выводов и предложений;
- самостоятельный подбор специальной литературы, материалов периодической печати по теме работы;
- постановка проблем, касающихся деятельности организаций, возможности решения, в соответствии с законодательными и нормативными документами, а также обоснование собственной позиции и точки зрения по решению исследуемой проблемы.

Помимо решения творческих задач, студент должен владеть методами и приемами экономических расчетов, самостоятельно составлять необходимую документацию, использовать существующую методику совершения и оформления результатов анализа.

Курсовая работа имеет тематику «Требования к транспортным и погрузо-разгрузочным средствам при перевозке груза в гофрокоробах». Выполнение курсовой работы осуществляется в следующей последовательности: выбор и закрепление типа груза; организация руководства; сбор необходимого материала: определение структуры работы; изучение требований к структурным элементам и содержанию работы; написание, оформление работы и представление её к сроку, установленному учебным графиком; защита курсовой работы.

Курсовые работы выполняются под научным руководством преподавателя, закрепленного за студентом.

Студент совместно с руководителем составляет план работы, уточняет сроки по ее этапам, определяет необходимую литературу и другие материалы, в том числе статистические источники, периодические издания, ресурсы Интернета и т.п. Руководитель проверяет ход выполнения работы, осуществляет консультирование, делает замечания и дает ей предварительную оценку.

Обеспечение плановых сроков выполнения и высокого качества курсовой работы в значительной части зависит от того, насколько активно будет работать студент.

Каждый студент разрабатывает курсовую работу самостоятельно при соответствующей консультации руководителя. Выполнение графика работы над курсовой работой контролируется руководителем.

По окончании работы студент сдает ее преподавателю на проверку.

После доработки и исправлений, если требуются, студент готовится к защите работы. Защита курсовой работы проводится в форме доклада, а илюстративный материал представляется в виде компьютерной презентации.

Структура и содержание работы

Структура курсовой работы должна способствовать раскрытию избранной темы и составных ее элементов. Рекомендуется придерживаться следующей структуры:

- титульный лист (приложение 1);
- содержание (приложение 2);
- введение;
- основная часть (включает в себя несколько разделов);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения, в т.ч. результат проверки курсовой работы в системе Антиплагиат.

Введение (до 10% объема работы) — это «визитная карточка» работы, в которой, обосновывается теоретическая и практическая *актуальность*, указывается *цель* и *задачи* выполняемого расчета по перевозке грузов, приводится *структура* работы.

Цель работы — это качественная категория, представляющая собой предвосхищение результата деятельности. В смысловом выражении она передает то основное, что намеревается сделать автор. Формулируется цель обычно так: «разработать …», «обосновать …», «выявить …», «раскрыть особенности …», «проанализировать и обобщить …», «проанализировать и разработать …» и т.п.

В соответствии со сформулированной целью ставятся задачи курсовой работы, которые рассматриваются как основные этапы работы. Чаще всего формулировка задач делается в форме перечисления. *Например*: «Исходя из поставленной цели работы ее основными задачами являются: 1) изучить …; 2) произвести расчет …; 3) разработать …» и т.п. Целесообразно, чтобы каждый раздел работы был посвящен решению одной задачи.

Далее следует указать на научное значение (если имеется) и практическую значимость работы. Научное значение может интерпретироваться как применение современных достижений научной мысли и методологии к решению проблем по выбранной теме. Практическая значимость выражается в применении (или возможности использования) полученных результатов (рекомендаций) в производственно-хозяйственной деятельности организации.

В конце введения желательно раскрыть структуру работы, т.е. дать перечень ее структурных элементов, указать количество страниц, рисунков, таблиц, использованных источников и приложений (если имеются).

Состав основной части курсовой работы определяется студентом с учетом цели и задач решаемых в курсовой работе.

Примерный состав основной части курсовой работы представлен в Таблице 1.

Таблица 1.

Примерный состав основной части курсовой работы

№ п/п	Название
1 раздел	Характеристики перевозимого груза
1.1	Правила перевозки и хранения груза
1.2	Требования к маркировке и упаковке
1.3	Расчет высоты складирования груза

2 раздел	Погрузо-разгрузочные операции с грузом
2.1	Формирование транспортного пакета
2.2	Выбор подвижного состава для перевозки
2.3	Размещение поддонов в ТС
2.4	Крепление груза и нагрузки на оси
2.5	Выбор погрузо-разгрузочного средства
3 раздел	Особенности маршрута перевозимого груза
3.1	Карта и график движения на маршруте
3.2	Технико-эксплуатационные показатели маршрута
3.3	Себестоимость перевозки

Заключение суммирует теоретические и практические выводы и предложения, которые были сделаны в результате работы. Должна быть решена каждая из задач, названных во введении; следует показать, что цель работы достигнута. Выводы и предложения должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок, а также определять направления дальнейшего совершенствования разработок по проблеме.

Приложения. В приложение 1 приводятся подписанные руководителем результаты проверки выпускной квалификационной работы в системе «Антиплагиат».

В последующие приложения целесообразно вынести расчетные материалы (при значительном объеме вычислительных работ), статистические материалы (которые в основной части могут быть представлены, например, графиками), различные формы документов и инструкций, а также другие материалы, использование которых в текстовой части перегружает ее и нарушает логическую стройность изложения.

Следует помнить, что малое количество иллюстраций, таблиц и расчетных формул в основной части чрезвычайно обедняет текстовый материал, делает его неинформативным и тяжелым для восприятия.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Студент обязан выполнить все представленные в онлайн курсе элементы не ниже, чем на 67 баллов. Каждый элемент оценивается по следующей шкале:

Уровни	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала	EIOS	
			Балл	Буква
Повышенный	отлично	Компетентен	100,00 - 93,00	A
			92,99 - 90,00	A-
			89,99 - 87,00	B+
Базовый	хорошо		86,99 - 83,00	B
			82,99 - 80,00	B-
			79,99 - 77,00	C+
Удовлетворительный (достаточный)	удовлетворительно		76,99 - 73,00	C
			72,99 - 70,00	C-
			69,99 - 67,00	D+
Недостаточный	неудовлетворительно	Не компетентен	66,99 - 60,00	D
			59,99 - 0,00	F

Итоговая оценка по дисциплине автоматически выводится благодаря встроенной **балльно-рейтинговой системе** на платформе EIOS в разделе онлайн-курса «Настройка журнала оценок» с учетом следующих весовых коэффициентов: ЭИОС БФУ.

Для учёта весовых коэффициентов присваивается всем оцениваемым элементам веса для учёта их относительной «важности» при агрегации их оценок при расчёте итоговой по категории. Для элементов, оценки которых являются более значимы,

выставляется больший весовой коэффициент. Если же оценка не должна учитываться в итоговой, то выставляется вес 0.

5 СЕМЕСТР

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка	
Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки (I часть) / 3 курс, 5 семестр					
1	Посещаемость	Посещаемость	1,2	100,00	
РАЗДЕЛ 1. Основы грузоведения					
2	Задание	Предмет грузоведения.	1	100,00	
3	Задание	Понятие груза.	1	100,00	
4	H5P	Кроссворд "Введение в Грузоведение"	0,1	100,00	
5	Лекция	Транспортная характеристика груза. Транспортная классификация грузов.	0,5	100,00	
6	Задание	Классификация грузов в зависимости от специфических свойств и условий транспортирования.	1	100,00	
7	Задание	Совместимость грузов при хранении и перевозке	1	100,00	
8	Задание	К/Р 1: Эпюра грузопотоков	2	100,00	
РАЗДЕЛ 2. Грузы и их свойства					
9	Задание	Физические свойства грузов.	2	100,00	
10	Пакет SCORM	Заполни пропуски "Физические свойства грузов"	0,1	100,00	
11	Пакет SCORM	Сетка букв "Физические свойства грузов"	0,1	100,00	
12	Задание	Свойства грузов, зависящие от неблагоприятных температурных условий.	1	100,00	
13	Задание	Химические свойства грузов.	2	100,00	
14	Задание	Характеристики опасности груза.	2	100,00	
15	Задание	Объемно-массовые характеристики грузов	2	100,00	
16	Пакет SCORM	Кроссворд "Свойства грузов"	0,1	100,00	
17	Задание	К/Р №2 "Объемно-массовые характеристики грузов"	2	100,00	
18	Задание	к/р 3 "Графический метод оценки грузовместимости ПС"	2	100,00	
19	Задание	к/р № 4 Особенности использования грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов	2	Компетентен (2,00)	
20	Задание	Лабораторная работа "Укладка штучного груза в кузов бортового автомобиля"	4	Компетентен (2,00)	
21	Семинар (работа)	Онлайн-семинар "Нормы естественной убыли грузов при ПЕРЕВОЗКЕ" (работа)	3	70,00	100
22	Семинар (оценка)	Онлайн-семинар "Нормы естественной убыли грузов при ПЕРЕВОЗКЕ" (оценка)	0,1	30,00	
РАЗДЕЛ 3. Тара и упаковочные материалы					
23	Пакет SCORM	Виды тары, используемые при транспортировании грузов	0,1	100,00	
24	Задание	К/Р "Развертка"	1,5	100,00	
25	Задание	к/р № 5 "Основные принципы расчета прочности транспортной тары".	5	100,00	
РАЗДЕЛ 4. Укрупненная грузовая единица					
26	Задание	Пакетирование грузов.	1	100,00	
27	Задание	Пакетирование грузов. Часть 2.	2	Компетентен (2,00)	
28	Задание	Бесподдонные транспортные пакеты.	3	100,00	
29	Задание	Отчет по лабораторной работе "Прочность полимерных пленок"	3	100,00	
30	Семинар	Достоинства и недостатки использования	4	70,00	100

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка
	(работа)	грузовых контейнеров (работа)		
31	Семинар (оценка)	Достоинства и недостатки использования грузовых контейнеров (оценка)	0,1	30,00
32	Задание	Маркировка контейнера	0,1	Компетентен (2,00)
Глоссарий				
33	Глоссарий	ГЛОССАРИЙ	3	100,00
ДОПОГ				
	Тест	ТЕМА 1. Нормативно-правовое обеспечение перевозки ОГ	0	100,00
	Тест	ТЕМА 2. Подготовка водителей и специалистов в области перевозки опасных грузов автомобильным транспортом.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 3. Термины	0	100,00
	Тест	ТЕМА 4. Исключения	0	100,00
	Тест	ТЕМА 5. Транспортные документы.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 6. Классификация опасных грузов.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 7. Маркировка опасных грузов.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 8. Маркировка транспортных средств	0	100,00
	Тест	ТЕМА 9. Требования к таре.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 10. Разрешительная система.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 11. Требования к транспортным средствам и дополнительному оборудованию.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 12. Организация перевозки опасных грузов и движение транспортного средства.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 13. Обязанности водителя и персонала обслуживающего перевозку.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 14. Ликвидация последствий и охрана труда.	0	100,00
	Тест	ТЕМА 15. Ответственность.	0	100,00
Очный семинар по дисциплине «Грузоведение»				
	Задание	Результаты очного семинара	3	100,00
Итоговый контроль				
	Задание	Итоговая контрольная работа	4	Компетентен (2,00)
		Экзамен	40	100,00
		Итоговая оценка за курс	**100**	**2910,00**

6 СЕМЕСТР

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка
Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки (II часть) / 3 курс, 6 семестр				
1	Посещаемость	Посещаемость	0,7	100,00
Крепление грузов на автотранспорте				
2	H5P	В данном видео заложен тест, который следует решить.	0,5	100,00
3	Тест	Посмотрим, научились ли Вы пользоваться крепежным ремнем	1	100,00
4	H5P	Игра MEMORY "Основные и дополнительные средства крепления"	0,5	100,00
5	H5P	Перетащите изображения	0,5	100,00
6	Задание	к/р Крепление грузов	2	Компетентен (2,00)
РАЗДЕЛ 5. Грузовые автоперевозки				
7	Лекция	ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ.	1	100,00

8	Задание	Классификация грузовых автомобильных перевозок.	2	100,00	
9	Пакет SCORM	Сетка букв "Виды перевозок"	0,5	100,00	
10	Пакет SCORM	Кто хочет стать миллионером.	0,5	100,00	
11	Тест	Тестирование по разделу "ГАП"	3	100,00	
РАЗДЕЛ 6. Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка ТС					
12	Задание	Практическое занятие 1	0,5	Компетентен (2,00)	
13	Задание	Практическое занятие 2	0,5	Компетентен (2,00)	
14	Задание	Практическое занятие 3	0,5	Компетентен (2,00)	
15	Задание	Отчет по лабораторной работе №1 "Исследование функционирования автомобиля в микросистеме"	3	100,00	
16	Задание	Отчет по лабораторной работе №2 "Исследование функционирования автомобиля в особо малой системе"	3	100,00	
17	Задание	К/р "Недостающие данные"	2	Компетентен (2,00)	
РАЗДЕЛ 7. Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка					
18	Задание	Результаты тестирования по формулам ТЭП	3	100,00	
РАЗДЕЛ 8. Организация движения ПС и маршрутизация перевозок					
19	Тест	Тестирование по разделу " ОД и маршрутизация перевозок"	3	100,00	
РАЗДЕЛ 9. Себестоимость грузоперевозок и тарифы					
20	Тест	Тестирование по разделу "Себестоимость ГАП"	3	100,00	
РАЗДЕЛ 10. Контейнерные и пакетные перевозки					
21	Тест	Тестирование по разделу "Контейнерные и пакетные перевозки"	3	100,00	
РАЗДЕЛ 11. Организация магистральных автоперевозок					
22	Задание	ЕСТР. Режим труда и отдыха водителей.	2	100,00	
23	Тест	ТЕСТ "ЕСТР и тахографы"	3	100,00	
24	Задание	Расшифровка общепринятых сокращений	2	100,00	
25	Тест	Тестирование по разделу " Магистральные перевозки"	3	100,00	
Труд квалифицированного работника должен оплачиваться					
26	Задание	Куда и кем пойдем работать?	1	Компетентен (2,00)	
27	Задание	Инфографическое резюме	1	Компетентен (2,00)	
28	Задание	Собеседование с работодателем	1	Компетентен (2,00)	
ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ ДИСЦИПЛИНЫ					
29	Глоссарий	Д/О Наполним дружно глоссарий терминами дисциплины. 10 шт. (ГАП).)	4	100,00	
Очный семинар					
30	Задание	Результаты очного семинара	3	100,00	
ОНЛАЙНСЕМИНАР					
31	Семинар (работа)	Онлайн-семинар про Торгово-промышленную палату (работа)	3	70,00	100
32	Семинар (оценка)	Онлайн-семинар про Торгово-промышленную палату (оценка)	0,15	30,00	
33	Семинар (работа)	Онлайн-семинар про АСМАП (работа)	3	70,00	100
34	Семинар (оценка)	Онлайн-семинар про АСМАП (оценка)	0,15	30,00	
Итоговый контроль					

35	Задание	Итоговая контрольная работа по дисциплине.	10	100,00
36	Тест	ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ	30	100,00
		Итоговая оценка за курс	**100**	**2616,00**

При экспортировании ведомости успеваемости студентов необходимо установить параметр формата экспорта: «Значение» и «Буква». Оценка в зачетную книжку выставляется по следующей шкале:

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Буква	Пятибалльная шкала (академическая) оценка за курс	Двухбалльная шакала, зачет
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	A A- B+	отлично	зачтено
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	B B- C+	хорошо	
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	C C- D+	удовлетворительно	
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		D F	неудовлетворительно	не зачтено

Критерии оценки курсовой работы

По результатам защиты курсовой работы выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется при условии, что:

· работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны;

· собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован высокий уровень развития компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков;

· работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ;

· на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями и расчетами;

Оценка «хорошо» ставится, если:

· тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы;

· собран, обобщен и проанализирован необходимый объем литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован средний уровень развития компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;

· работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении;

· в процессе защиты работы были неполные ответы на вопросы, допущены ошибки в расчетах.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда:

· тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы;

· в работе недостаточно полно была использована литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован удовлетворительный уровень развития компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков;

· работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

· в процессе защиты выпускник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

· содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования;

· работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме;

· при написании и защите работы студентом продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития компетенций;

· работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

· на защите студент показал поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Белов, Ю. Д. Грузоведение в транспортной логистике : учебное пособие / Ю. Д. Белов, Д. А. Коршунов, А. О. Ничипорук. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 124 с. - ISBN 978-5-9729-1414-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2093403

2. Милославская, С. В. Транспортные системы и технологии перевозок : учебное пособие / С.В. Милославская, Ю.А. Почаев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 116 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/7681. - ISBN 978-5-16-019407-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2116960

Дополнительная литература:

3. Архипов, А. Е. Международные перевозки : учебник / А.Е. Архипов, С.Н. Масленников. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 222 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1863250. - ISBN 978-5-16-017624-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1863250

4. Еремеева, Л. Э. Интермодальные и мультимодальные перевозки : учебное пособие / Л.Э. Еремеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 223 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/993498. - ISBN 978-5-16-019629-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2131402

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

– система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS:
1 часть (5 семестр) - https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=77
2 часть (6 семестр) - https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=78
Курсовая работа (6 семестр) - https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=79;

– серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
– установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инновационные технологии в транспортной отрасли»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль : «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Клачек Павел Михайлович, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Инновационные технологии в транспортной отрасли».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Инновационные технологии в транспортной отрасли».

Целью освоения дисциплины является овладение студентами знаниями:

- в области транспортных процессов и систем, и практик применения инновационных транспортных технологий;
- новых методов и технологий, используемых в теории транспортных процессов и систем и управлении цепями поставок для достижения поставленных перед ними целей и задач.

Задачами освоения дисциплины является:
- ознакомить студентов с современные подходами в области перспектив внедрения инновационных технологий, в соответствующем виде транспорта, а также с теоретическими и прикладными аспектами внедрения цифровых инновационных технологий в транспортно-логистических комплексах;
- ознакомить студентов с современные методами анализа транспортно-логистических систем и комплексов и оценки потребности в цифровых инновациях;
- дать студентам знания в области развитие трендов и проектов цифровых, инновационных технологий в транспортно-логистической отрасли,
- ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах,
- ознакомить студентов с особенностями внедрения цифровых инновационных технологий в функциональных областях логистики и транспорта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия; ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	**Знать:** особенности и принципы цифровых инновационных технологий для грамотного формулирования целей и задач применения, выявления приоритетов решения задач, выбора критериев оценки в транспортно-логистических комплексах; **Уметь:** - разрабатывать технические задания на проекты внедрения цифровых инновационных технологий, в том числе киберфизических систем и нейро-цифровых инструментов, в транспортно-логистических системах; – разрабатывать различные типы архитектуры цифровых инновационных инструментов и

		прикладных сервисов в транспортно-логистических системах; – разрабатывать и внедрять приоритетные сервисы и подсистемы на основе цифровых инновационных технологий, в том числе киберфизических систем и нейро-цифровых инструментов, в транспортно-логистических системах. **Владеть:** - навыками построения иерархически организованной совокупности цифровых инновационных подсистем, в транспортно-логистических системах; – навыками создания приоритетных сервисов и подсистем на основе применения цифровых инновационных технологий, и прикладными основами их интеграции.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «23.03.01» представляет собой дисциплину Обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые

консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ рзд	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов				Сам. работ
		Всего.	Лек	Лаб	ПР	
СЕМЕСТР 7						
1	Теоретические аспекты цифровых инновационных технологий в транспортно-логистических комплексах.	13	4	2	2	5
2	Инновационные технологии в функциональных областях логистики	13	4	2	2	5
3	Инновационные технологии в цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли Российской Федерации	20	4		6	10
4	Киберфизические системы в транспортно-логистических комплексах.	24	6		8	10
	Всего (2 ЗЕТ)	**72**	**18**	**4**	**18**	**30**
Итого по дисциплине		**Зачет (**семестр 2) **72 ч 2 ЗЕ**				

№	Наименовани е раздела	Содержание раздела
1	Теоретические аспекты цифровых инновационных технологий в транспортно-логистических комплексах.	Понятие и особенности транспортно-логистических инноваций на основе применения перспективных цифровых технологий и инструментов. Классификация инноваций в транспортно-логистической сфере на основе применения перспективных цифровых технологий и инструментов. Понятие жизненного

		цикла цифровых инноваций на траспорте, фазы и исполнители. Жизненный цикл перспективных цифровых инструментов и сервисов в транспортно-логистической сфере. Основы управления цифровым инновационным процессом на транспорте. Модели цифровых инновационных процессов на транспорте. Модели диффузии цифровых инноваций на транспорте. Взаимосвязь логистической и цифровой инновационной стратегий компании на транспорте. Оценка инновационного предложения. Особенности рынка цифровых инноваций на транспорте. Технологический трансфер цифровых инноваций в транспортно-логистических комплексах. Аутсорсинг как форма управленческой цифровых инноваций в логистике. Показатели результатов инновационной деятельности на транспорте. Содержание и особенности проектирования инновационной деятельности на основе перспективных цифровых технологий и инструментов. Принципы оценки цифровых инновационных проектов на транспорте. Коммерциализация цифровой интеллектуальной продукции на транспорте. Виды эффекта от внедрения цифровых инноваций на транспорте. Проблемы инкорпорации цифровых инноваций на транспорте.
2	Инновационные технологии в функциональных областях логистики	Цифровые преобразование логистических процессов. Электронное снабжение и цифровизация производства. Стратегии управления запасами. Клиент ориентированный сервис и управление заказами в цифровой экономике. Современные цифровые технологии на складе. Технология «Блокчейн» и «Интернет вещей» в цифровой логистике и управлении цепями поставок. «Big Data» и информационно-аналитические

		системы в управлении цепями поставок. Интермодальные технологии и цифровые логистические центры.
3	Инновационные технологии в цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли Российской Федерации	Тренды и проекты цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли Российской Федерации на основе цифровых инновационных технологий. Сравнение хода цифровой трансформации с опытом других стран. Развитие трендов и проектов цифровой трансформации на транспорте. Внедрение цифровых, инновационных технологий в транспортно-логистической отрасли Российской Федерации. Интегрированные цифровые платформы в транспортном бизнесе и логистике: SAP R/3, BAAN, J.D.Edwards, Axapta, самостоятельные программные продукты. Современные цифровые технологии мониторинга цепей поставок. SCEM и SCEMo системы. Комплексная цифровая инфраструктура транспортно-логистических комплексов. Международная система автоматической идентификации EANUCC. Спутниковые радионавигационные системы (СРНС). ГЛОНАСС,GPS. Спутниковые радионавигационные системы (СРНС). Galileo, «Бэйдоу», Euteltracs. Диспетчерская система на базе СРНС. Нейротехнологии и нейро-цифровой интеллект. Понятие Индустрии 4.0 и 5.0. Нейро-цифровые технологии и инструментарии стратегического планирования и управления в транспортно-логистических комплексах.
4	Киберфизические системы в транспортно-логистических комплексах.	Создание киберфизических систем (КФС) транспортно-логистических комплексов на основе интеллектуального внутрисетевого моделирования. Киберфизические системы, интернет вещей, встраиваемые системы. Технологии повсеместных вычислений. Специальные технологии сетевого

		обмена. Компонентная модель киберфизической системы транспортно-логистических комплексов. Применение стандарта Essence. Метод ARCADIA и инструментальное средство Capella. Обобщенная структура КФС. Разработка логической архитектуры КФС. Разработка физической архитектуры КФС. Проблемы проектирования вычислительной компоненты КФС. Принцип Копеца и адаптивность КФС. Подготовка специалистов для проектирования КФС в транспортно-логистической отрасли.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

Общие требования к выполнению лабораторных работ и оформлению отчетов. Перед началом выполнения работы необходимо согласовать тему с преподавателем. Отчёты должны быть подготовлены в виде законченных документов, оформленных в соответствии с принятыми нормами (титульный лист, основное содержание лабораторной, выводы). На титульном листе обязательно должна быть указана общая (сквозная) тема всех лабораторных работ.

Отчеты о выполненных лабораторных работах принимаются в распечатанном или электронном виде. Возможен вариант одного общего отчёта, дополняемого после каждого этапа. По лабораторным работам составляются подробные отчёты в объеме, достаточном для подробного описания проделанной работы. Они должны включать исходные коды и техническую информацию, необходимую для понимания того, как работа была выполнена. На определённых этапах в отчёты включаются модели, схемы, описания алгоритмов, рабочие прототипы. Для лабораторных работ должна быть проведена демонстрация работоспособности разрабатываемого решения (программы, устройства). В отдельных случаях возможна демонстрация в симуляторе.

Задания

Лабораторная работа 1. Разработка технического задания на создание киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

Цель: приобретение навыков написания технических заданий на создание киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

В работе требуется подготовить описание, дающее базовое понятие о выбранной предметной области (краткий реферат).

Выполнить обзор рынка и существующих технических решений (не менее трёх) по выбранной теме. Должны быть описаны известные подходы, системы аналогичного или близкого назначения. Если прямых аналогов нет – системы, реализующие часть предполагаемой функциональности. Необходимо выделить и сравнить основные характеристики существующих решений, наиболее значимые параметры, «фичи», достоинства и недостатки. Материалы удобно представлять в табличном виде.

Основная цель выполнения обзора рынка – поиск незанятой «ниши», то есть такого набора характеристик продукта, который будет конкурентоспособным. Для этого кратко описывается будущий продукт, самые сильные стороны, предполагаемые преимущества перед существующими аналогами.

На основе проведённого исследования составить техническое задание. Представить требования к разрабатываемому продукту (функциональные, нефункциональные, при необходимости – организационные).

Готовность и адекватность требований проверить с помощью чек-листов альфы «Требования» (Reqirements) стандарта Essence. Достаточно привести карточки с заполненными чек-листами и название состояния соответствующей альфы, а также уметь обосновать их.

Требования к оформлению:

- Техническое задание оформляется как отдельный, законченный, самостоятельный документ (как будто предыдущих разделов нет).
- Требования оформляются списком, одно требование на строку.
- Каждое отдельное требование – это отдельный самостоятельный пункт или аспект разрабатываемой системы, который может быть помечен как
- «выполнено» или «не выполнено». Одно требование не может быть разбито на несколько отдельных требований. Если это возможно, значит, требование неверно.
- Перечисление требований начинается с описания системы: что это за система, зачем она нужна, где применяется и т. д.
- Функциональные требования должны максимально подробно описывать поведение системы, как чёрного ящика: то, что от неё ждёт пользователь.
- Количество функциональных требований должно быть достаточным для понимания человеком «со стороны» сути проектируемой системы и всех значимых аспектов её функционирования.
- Объём раздела функциональных требований: не менее страницы текста.
- Требования могут описываться при помощи моделей инструментария Capella.
- Нефункциональные требования должны включать в себя самые очевидные и важные параметры, не связанные напрямую с поведением системы или связанные косвенно (энергопотребление, надёжность, безопасность, требования реального времени, эргономика и т. д.). Пример – носимое портативное устройство. Очевидные требования для него – эргономичность, пониженное энергопотребление, компактный размер, небольшой вес.
- Список нефункциональных требований должен быть как можно более широким, но не избыточным. Обычно достаточно нескольких штук.
- Крайне желательно указывать приоритет требований.
- Требования могут группироваться и структурироваться, например – при помощи маркированных/нумерованных списков с несколькими уровнями вложенности.

Примеры аспектов, которые должны рассматриваться в нефункциональных требованиях (для каждого продукта может быть свой набор):

- безопасность, защита от атак и «от дурака»;
- надёжность, отказоустойчивость, ремонтопригодность;
- повторное использование решений в других проектах;
- переносимость (например, программных решений на другие платформы);
- инструментальный аспект;
- экономический аспект;
- верифицируемость и пригодность к тестированию;
- трассируемость, возможность выявлять ошибки в ходе выполнения;
- простота доработки и обновления функциональности, включая удалённое обновление ПО;
- проблемы интеграции готовых блоков и ведения существующих
- проектов;
- ограничения по энергопотреблению;
- выполнение в реальном времени;
- физические параметры, вес, размеры;
- устойчивость к климатическим факторам;
- устойчивость к электромагнитным помехам; – устойчивость к радиации;

–

- простота использования конечным пользователем;
- факторы, создающие комфорт конечному пользователю.

Кроме этого, требования могут содержать такие разделы, как: описание режимов работы, ограничения на применение, ограничения на реализацию (применяемое аппаратное обеспечение, программные и инструментальные средства), перспективные возможности с учетом ограничений (например, предусмотреть возможность введения нового режима работы).

Содержание отчёта:

- Титульный лист.
- Краткое описание предметной области и задачи – так, чтобы она была понятна человеку, который не знаком с контекстом.
- Описание и сравнение существующих решений, предпочтительно в табличном виде, не менее 3-х штук.
- Краткое описание концепции предполагаемого продукта.
- Техническое задание как отдельный документ, включающий в себя описание требований (функциональных, нефункциональных, при необходимости – организационных и т. д.).
- Анализ качества проработки требований к системе средствами Essence. Проверяется с помощью чек-листов альфы «Требования» (Requirements)

Лабораторная работа 2. Предварительное исследование пространства проектных решений киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

Цель: получение базового представления о таком понятии, как исследование пространства проектных решений, и изучение существующих возможных проектных альтернатив при проектировании КФС.

На основе полученного в предыдущей лабораторной работе технического задания требуется произвести «исследование пространства проектных решений» (design space exploration). Составляется список узловых точек проектирования – мест, в которых может быть выбрано несколько альтернатив, которые могут касаться структурной организации, элементной базы, используемых технологических стеков.

Например, реализацией какой-либо функции или отдельного блока может быть:

- программная реализация на ПК общего назначения, сервере или микроконтроллере;
- bare-metal программа или программа, функционирующая с помощью ОС, в том числе ОС реального времени (RTOS);
- аппаратная реализация на ПЛИС или ASIC;
- смешанная аппаратно-программная реализация;
- программная реализация на soft-core микропроцессоре (процессор на ПЛИС);
- распределённая вычислительная система, облачные, туманные вычисления;
- реализация с применением нейронных сетей;
- реализация на виртуальной машине;
- реализация с автоматическим синтезом различных решений и т. д.

–

Допустимы варианты с использованием разных моделей вычислений (Model of Computation). Примеры: конечный автомат, лямбда-исчисления, сети Петри и Кана. Допустимы разные варианты как описания, так и выполнения. Возможно описание решение одной задачи с помощью разных алгоритмов, реализация разных протоколов, разных принципов взаимодействия. Поиск должен быть максимально широким и захватывать максимальное количество различных решений. Информация может быть представлена графически или в текстовом формате. Для каждого решения производятся предварительные количественные и качественные оценки, позволяющие выявить оптимальные решения.

В отчёте должно быть не менее 15 разных вариантов.

Представление проектных альтернатив можно выполнить средствами Capella. В таком случае, для демонстрации проектных альтернатив достаточно вставить скриншоты с различными вариантами логического разбиения (или различными вариантами физической реализации).

Необходимо оценить готовность системы (архитектуры системы) средствами Essence. Проверяется с помощью чек-листов альфы «Программная система/Система» (Software System).

Содержание отчёта:

- Титульный лист с названием сквозной темы (если отчёт не «подшивается» к предыдущему).
- Перечисление точек ветвления в маршруте проектирования (можно в графическом виде: например, дерево решений; можно средствами Capella, и описание возможных путей решения в каждой из точек.
- Сравнение решений, критерии: примерная оценка трудозатрат, стоимости изготовления и проектирования, производительность, энергопотребление, надёжность и т. д.
- Анализ проработки решения средствами Essence – проверяется с помощью чек-листов альфы «Программная система/Система» (Software System)

Лабораторная работа 3. Использование учебного стенда SDK1.1M в качестве платформы для одного из вариантов реализации (или реализации части функциональности) киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

Цели:

– приобретение практических навыков программирования микроконтроллеров; получение представления о возможностях и сложностях создания соответствующей проектной альтернативы при создании КФС.

Совместно с преподавателем выбирается некоторая часть разрабатываемой системы, работу которой требуется детализировать для более детального исследования пространства проектных решений (например, написать небольшую программу, позволяющую приблизительно оценить характеристики и работу всей будущей системы).

В лабораторной работе требуется составить подробное и понятное техническое задание на данную часть работы. Для реализации используется учебный стенд SDK-1.1M.

–

Стенд представляет собой функционально законченное устройство на базе микроконтроллера семейства STM32, имеет набор периферийных устройств, может связываться с «внешним миром» через Ethernet и USB, имеет слот для SD-карт и разъёмы для установки плат расширения для Arduino.

Содержание отчёта:

- Титульный лист с названием сквозной темы (если отчёт не «подшивается» к предыдущему).
- Краткое техническое задание на выполняемую часть работы.
- Предварительная оценка трудозатрат на выполнение работы, сравнение с фактическими трудозатратами.
- Функциональное описание реализуемого компонента.
- Описание архитектуры компонента (желательно – графическое, дающее представление об устройстве и взаимодействии компонентов ПО, пример блоксхема).
- Исходный код компонента.
- Протокол тестирования.
- Отчёт о результатах анализа реализации.
- Описание возникших в ходе работы проблем.

Лабораторные работы 4. Создание альтернативных реализаций киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

Цель: изучение возможных проектных альтернатив при создании киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

Требуется создать альтернативные реализации той же части проекта, что и в предыдущей лабораторной работе (если это невозможно, задание на лабораторные работы следует согласовать с преподавателем), и произвести их сравнение. Общей целью всех лабораторных работ, является выявление оптимальных вариантов реализаций для данного технического задания при существующих ограничениях:

- программная реализация; аппаратные IP-блоки на языках описания аппаратуры Verilog, VHDL, SystemVerilog и т. д.;
- нейронные сети;
- модели в Simulink (MATLAB), LabVIEW, Ptolemy и им подобных средах; – программа на Assembler (возможен вариант с использованием asmвставок в код на языке C);
- эффективное использование аппаратных ускорителей (сопроцессоров) – DSP, GPU;
- многоядерная/многопроцессорная реализация;
- распределённая вычислительная система;
- использование собственного компилятора/транслятора/генератора шаблонов;
- «экзотические» языки (Lisp, Smalltalk и т. д.);
- использование виртуальных машин;
- использование операционных систем реального времени и т. д.

Содержание отчёта:

–

- Титульный лист с названием сквозной темы (если отчёт не «подшивается» к предыдущему).
- Техническое задание.
- Собственная оценка трудозатрат на написание программы, сделанная до начала работы, сравнение с реальными трудозатратами.
- Краткий реферат (не больше половины страницы) об используемом языке (программирования, описания аппаратуры, моделирования и т. д.) и инструментальных средствах.
- Функциональное описание реализуемого компонента.
- Описание архитектуры компонента (желательно графическое, дающее представление об устройстве и взаимодействии компонентов ПО, например блок-схема).
- Листинг программы или иное описание реализации.
- Сравнение с предыдущими решениями (производительность, энергопотребление, надёжность и т. д.).
- Сравнение эффективности различных проектных альтернатив.

Лабораторная работа 5. Выбор, описание и обоснование архитектуры киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

Цель: получение практических навыков архитектурного описания сложных систем.

Требуется принять решения относительно всех обозначенных в лабораторной работе 2.2 проектных альтернатив и подготовить подробное описание результирующей архитектуры системы, включающее данные решения, но не исчерпывающееся ими.

Привести обоснование всех принятых решений.

Привести описание архитектуры системы, желательно в графическом виде.

Может быть выполнено средствами Capella.

–

Оценить готовность системы (архитектуры системы) средствами Essence. Проверяется с помощью чек-листов альфы «Программная система/Система» (Software System).

Содержание отчёта:

- Титульный лист с названием сквозной темы (если отчёт не «подшивается» к предыдущему).
- Описание архитектуры системы, предпочтительно в графическом виде, может выполняться средствами Capella.
- Краткое обоснование всех основных архитектурных решений.
- Анализ проработки системы средствами Essence. Проверяется с помощью чек-листов альфы «Программная система/Система» (Software System)

Лабораторная работа 6. Спецификация архитектуры киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах средствами Capella.

Задачи:

- изучение метода ARCADIA и реализующего его принципы инструмента Capella;
- знакомство с типовым маршрутом высокоуровневого (системного) проектирования КФС на практических примерах.

Анализ окружения и требований заказчика Требуется произвести первый этап проектирования в соответствии с методом ARCADIA, Operational analysis: описать потребности заказчика и функционирование окружения проектируемой системы.

Для выполнения лабораторной работы достаточно проработать все основные диаграммы этапа Operational analysis.

- Минимальный набор диаграмм:
- диаграмма, описывающая “capabilities” – возможности и функции
- окружения (Operational Capabilities diagram);
- диаграмма, описывающая операционные сущности (Operational Entity Breakdown diagram);
- диаграммы, описывающие поведение окружения (Operational Entity
- Scenario, Operational Architecture);
- диаграмма взаимодействия операционных активностей (Operational
- Activity Interaction diagram);
- дополнительное задание: спецификация операционного процесса.

Описание требований к системе

Требуется произвести второй этап проектирования в соответствии с методом ARCADIA, System Need Analysis: описать требования к системе, как к чёрному ящику.

Для выполнения лабораторной работы достаточно проработать все основные диаграммы этапа System Need Analysis. Минимальный набор диаграмм:

- любая диаграмма по выбору, описывающая миссию и system capabilities (в UML и SysML аналог system capabilities – use cases);
- иерархия системных акторов и их связь с системой (Contextual System Actors diagram);

–

- диаграммы, описывающие взаимодействие системы с окружением
- (System Architecture diagram, Exchange Scenario);
- диаграммы взаимодействия системных функций (Functional Dataflow Diagram);
- дополнительное задание: описание хотя бы одного операционного процесса, включающего системные и внешние функции.

Создание логической архитектуры.

В работе требуется произвести третий этап проектирования в соответствии с методом ARCADIA, Logical Architecture: произвести логическое разбиение системы.

Кроме того, в работе требуется предложить несколько вариантов внутреннего устройства системы. Это можно сделать следующим образом:

- Сохранить «эталонный» вариант разбиения системы.
- Подумать, какие могут быть альтернативные способы организации системы, и либо отразить это в отчёте, либо создать разные проекты/диаграммы, иллюстрирующие разные ветки проектирования системы.
- Создать несколько альтернативных вариантов и либо сохранить их как отдельные проекты, либо сделать скриншоты, дающие понять суть изменений.
- Отчёт к лабораторной работе должен содержать скриншоты или текстовое описание принятых решений.
- Минимальный набор диаграмм проекта:
- разбивка на логические блоки (Logical Component Breakdown diagram); – диаграммы, позволяющие сопоставить между собой системную и логическую архитектуры (System Architecture diagram, Logical Architecture diagram);
- при наличии сложного поведения и взаимодействия компонентов – сценарии взаимодействия (Exchange Scenario diagram).
- Один из вариантов оформления: сделать «эталонный» проект, а в отчёте описать при помощи скриншотов альтернативные варианты, выделив и явно показав отличия.

Создание физической архитектуры.

В работе требуется произвести четвертый этап проектирования в соответствии с методом ARCADIA, Physical Architecture: описать физическую архитектуру системы.

Кроме того, в работе требуется предложить несколько вариантов физической реализации системы. Это можно сделать следующим образом:

Подумать, какие могут быть альтернативные способы физической реализации системы.

По аналогии с предыдущим шагом описать несколько вариантов, и либо отразить это в отчёте, либо создать разные проекты/диаграммы, иллюстрирующие разные ветки проектирования системы.

Отчёт к лабораторной работе должен содержать скриншоты или текстовое описание принятых решений.

- Минимальный набор диаграмм:
- разбивка на физические компоненты (Physical Component Breakdown diagram);

–

- диаграммы, позволяющие сопоставить между собой физическую и логическую архитектуры (Physical Architecture diagram, Logical Architecture diagram); при необходимости – прочие диаграммы.
- Один из вариантов оформления – сделать «эталонный» проект, а в отчёте описать при помощи скриншотов альтернативные варианты, выделив и явно показав отличия.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

–

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Понятие и особенности транспортно-логистических инноваций на основе применения перспективных цифровых технологий и инструментов. Классификация инноваций в транспортно-логистической сфере на основе применения перспективных цифровых технологий и инструментов. Понятие жизненного цикла цифровых инноваций на траспорте, фазы и исполнители. Жизненный цикл перспективных цифровых инструментов и сервисов в транспортно-логистической сфере. Основы управления цифровым инновационным процессом на транспорте. Модели цифровых инновационных процессов на	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*

–

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
транспорте. Модели диффузии цифровых инноваций на транспорте. Взаимосвязь логистической и цифровой инновационной стратегий компании на транспорте. Оценка инновационного предложения. Особенности рынка цифровых инноваций на транспорте. Технологический трансфер цифровых инноваций в транспортно-логистических комплексах. Аутсорсинг как форма управленческой цифровых инноваций в логистике. Показатели результатов инновационной деятельности на транспорте. Содержание и особенности проектирования инновационной деятельности на основе перспективных цифровых технологий и инструментов. Принципы оценки цифровых инновационных проектов на транспорте. Коммерциализация цифровой интеллектуальной продукции на транспорте. Виды эффекта от внедрения цифровых инноваций на транспорте. Проблемы инкорпорации цифровых инноваций на транспорте.		
Цифровые преобразование логистических процессов. Электронное снабжение и цифровизация производства. Стратегии управления запасами. Клиент ориентированный сервис и управление заказами в цифровой экономике. Современные цифровые технологии на складе. Технология «Блокчейн» и «Интернет вещей» в цифровой логистике и управлении	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*

–

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
цепями поставок. «Big Data» и информационно-аналитические системы в управлении цепями поставок. Интермодальные технологии и цифровые логистические центры.		
Тренды и проекты цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли Российской Федерации на основе цифровых инновационных технологий. Сравнение хода цифровой трансформации с опытом других стран. Развитие трендов и проектов цифровой трансформации на транспорте. Внедрение цифровых, инновационных технологий в транспортно-логистической отрасли Российской Федерации. Интегрированные цифровые платформы в транспортном бизнесе и логистике: SAP R/3, BAAN, J.D.Edwards, Axapta, самостоятельные программные продукты. Современные цифровые технологии мониторинга цепей поставок. SCEM и SCEMo системы. Комплексная цифровая инфраструктура транспортно-логистических комплексов. Международная система автоматической идентификации EANUCC. Спутниковые радионавигационные системы (СРНС). ГЛОНАСС, GPS. Спутниковые радионавигационные системы	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*

–

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
(СРНС). Galileo, «Бэйдоу», Euteltracs. Диспетчерская система на базе СРНС. Нейротехнологии и нейро-цифровой интеллект. Понятие Индустрии 4.0 и 5.0. Нейро-цифровые технологии и инструментарии стратегического планирования и управления в транспортно-логистических комплексах.		
Создание киберфизических систем (КФС) транспортно-логистических комплексов на основе интеллектуального внутрисетевого моделирования. Киберфизические системы, интернет вещей, встраиваемые системы. Технологии повсеместных вычислений. Специальные технологии сетевого обмена. Компонентная модель киберфизической системы транспортно-логистических комплексов. Применение стандарта Essence. Метод ARCADIA и инструментальное средство Capella. Обобщенная структура КФС. Разработка логической архитектуры КФС. Разработка физической архитектуры КФС. Проблемы проектирования вычислительной компоненты КФС. Принцип Копеца и адаптивность КФС. Подготовка специалистов для проектирования КФС в	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3,4*

–

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
транспортно-логистической отрасли.		

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Знания представляются в виде предложений типа «Если (условие), то (действие)» в следующей модели:

А)Логическая модель

Б) Семантическая сеть

В) Фреймовая модель

В) Продукционная модель

2. В общем случае продукционная система включает следующие компоненты (выберите все подходящие варианты):

А) Базу данных, содержащую множество фактов;

Б) Базу правил, содержащую набор продукций;+

В) Базу знаний, содержащую множество значений переменной;

Г) Интерпретатор (механизм логического вывода) или правила работы с продукциями.

3. В продукционной системе с прямым выводом рассуждение ведется:

А) От данных к системе

Б) От данных к гипотезам+

В) От цели к данным

Г) От цели к правилам

–

4. Продукции выгодны для выражения знаний, которые могут принимать форму перехода между следующими состояниями:

А) Ситуация-действие

Б) Ситуация-заключение

В) Посылка-заключение

Г) Посылка-причина

Д) Причина-следствие

5. По методу образования информационные потоки подразделяют
1)на бумажные, электронные, смешанные
2)входные, выходные, внутренние, внешние
3)первичные, производные
4)однородные, неоднородные

6. Какие подсистемы входят в системы поддержки принятия решений?

А) Системы поддержки генерации решений;

Б) Системы управления базами данными;

В) Системы имитационного моделирования;

Г) Системы поддержки выбора решений.

7. Какие методы используют в системах поддержки принятия решений?

А) Метод аналитических сетевых процессов;

Б) Метод Гаусса;

В) Метод аналитических иерархических процессов;

Г) Методы математического моделирования.

8. Как можно классифицировать систему поддержки принятия решений?

А) На уровне пользователя;

Б) В зависимости от языка программирования;

В) На концептуальном уровне;

Г) В зависимости от области применения;

–

9. Какая система поддержки принятия решений позволяет модифицировать решения системы, опирающиеся на большие объемы данных из разных источников?

А) Активная СППР;

Б) Стратегическая СППР;

В) Оперативная СППР;

Г) СППР, управляемая данными.

10. К какому классу относится система поддержки принятия решения, основанная на использовании базы знаний?

А) Транзакционные системы;

Б) Информационно-поисковые системы;

В) Интеллектуальные информационные системы принятия решений;

Г) Информационно-справочные системы.

11. Какие архитектуры систем поддержки принятия решений бывают?

А) Независимые витрины данных;

Б) Зависимые витрины данных;

В) Трехуровневое хранилище данных;

Г) Одноуровневое хранилище данных;

12. Система организации производства, которая позволяет наиболее полно реализовать принцип «точно вовремя» без применения вычислительной техники
1)уильсона
2)канбан
3)MRP
4)ERP

13.Концепция постоянного совершенствования, созданная в Японии в компании Тойота и получившая распространение по всему миру. Суть концепции очень похожа на «Just in Time».
1) кайдзен
2) канбан

–

3) MRP
4) CRM

14. Цифровая система, позволяющая автоматизировать работу склада.
1) MRP
2) DRP
3) ERP
4) CRM
5) CSM
6) WMS

15. Современная информационная система, позволяющая оптимизировать ресурсы всего предприятия в целом.
1) MRP
2) DRP
3) ERP
4) CRM
5) CSM
6) WMS

16. Цифровая система, позволяющая автоматизировать и оптимизировать управление взаимоотношениями с клиентами компании.
1) MRP
2) DRP
3) ERP
4) CRM
5) CSM
6) WMS

17. Цифровая система, позволяющая автоматизировать и оптимизировать управление производственными ресурсами транспортного предприятия.

1) MRP
2) DRP
3) ERP
4) CRM
5) CSM
6) WMS

18. Виртуальные предприятия, выберите правильные утверждения:

а) Занимаются управлением систем продаж предприятия;

б) Максимизация издержек сети сбыта;

в) Увеличение времени внедрения новых производственных технологий;

–

г) Представляют собой информационные системы для решения задач анализа и оптимизации в управлении жизненным циклом продукции.

19. Какие прикладные задачи решаются в рамках СУБД NoSQL при обработке временных рядов:

а) Оказание финансовых услуг;

б) Управление запасами;

в) Предоставление коммерческой информации;

г) Оптимизационные задачи.

20. Программные инструментальные средства информационных аналитических систем включают в себя:

а) Средства системного сопровождения;

б) Средства оперативного и интеллектуального анализа данных;

в) Средства обеспечения информационной безопасности;

г) Средства сбора, доработки и преобразования данных.

21. Специалисты в области принятия решений должны обладать:

а) Знаниями о существующих методах поддержки принятия решений;

б) Умениями и навыками работы со средствами поддержки принятия решений;

в) Способностями в области математического моделирования планируемых процессов;

г) Умениями применять на практике накопленный опыт принятия решений.

22. Какими значениями обладает слово «решение»:

а) Множество рассматриваемых возможностей, выделенных человеком, делающим выбор;

–

б) Процесс поиска наиболее предпочтительного варианта (обдумывание,

изучение вопроса или задачи, нахождение правильного ответа);

в) Полученный ответ в ходе поиска, один или несколько выбранных ва-

риантов, результат анализа проблемы или задачи, нахождение правильного ответа;

г) Указы, постановления, распоряжения, приказы, акты органов законода-

тельной и исполнительной власти, судебные и иные решения.

23. Выберите правильное определение термина «Принятие решения»:

а) Спектр человеческой деятельности, состоящий в оптимальном выборе наилучшего варианта из имеющихся с учетом критериев оптимизации;

б) Процесс поиска наиболее предпочтительного варианта без учета критериев оценки;

в) Поиск вариантов, направленных на решение поставленной проблемы или задачи;

г) Особый вид человеческой деятельности, состоящий в обоснованном

выборе наилучшего в некотором смысле варианта из имеющихся возможных

24. Современные СППР (Decision Support System, DSS), возникшие как естественное развитие автоматизированных систем управления и систем управления базами данных, представляют собой:

а) системы, приспособленные к решению задач управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь ЛПР в решении неструктурированных задач;

б) системы, приспособленные к решению задач управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь ЛПР в решении слабоструктурированных задач многокритериальных;

в) системы, приспособленные к решению задач управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь ЛПР в решении чисто информационных задач;

г) системы, приспособленные к решению задач управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь ЛПР в решении неструктурированных и слабоструктурированных задач.

25. Выберите свойства, общепризнанные специалистами для СППР:

–

а) использование и данных, и моделей, а также решение слабоструктурированных и неструктурированных задач;

б) решение задач, связанных с использованием вероятностных методов и теории массового обслуживания;

в) поддерживают, а не заменяют, выработку решений ЛПР;

г) СППР целенаправленны на повышение эффективности (оперативность и обоснованность и др.) решений, обеспечивающих потенциальные возможности объекта управления.

26. Выделите среди предложенных правильную архитектурно - технологическую схему информационно-аналитической поддержки принятия решений:

а) Метаданные -> Хранилище данных -> анализ данных -> интеллектуальный анализ;

б) Оперативные данные -> Хранилище данных -> анализ данных -> интеллектуальный анализ;

в) Модели данных -> СУМД -> анализ данных -> интеллектуальный анализ;

г) Данные -> СУБД -> Извлечение данных -> анализ данных.

27. Выделите правильную последовательность процедур технологии генерации решения с помощью СППР (интеллектуальной):

а) Анализ полученного варианта решения (варианты) и в случае надоб-

ности изменение условий их получения.

Б) Выполнение постановки задачи и выбор модели базы знаний;

В) Наполнение системы знаниями и данными;

Г) Формирование проблемы

28. Данные хранятся в одном в единственном экземпляре при архитектуре?

А) Трехуровневое хранилище данных

Б) Двухуровневое хранилище данных

В) Функциональной системы

Г) Четырехуровневое хранилище данных.

–

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Основные вопросы:

1. Реализация транспортно-логистических концепций MRP, DRP, SCM, CRM, SRM, VMI и других на базе различных информационных систем: IC, SAP, Microsoft, Oracle
2. Использование инновационных информационных технологий в транспортно-логистических комплексах.
3. TMS системы (Transport Management System). Преимущества и недостатки внедрения.
4. Использование транспортных сервисов маршрутизации глобальных поисковых систем Google, Яндекс и интеграция с ними
5. Применение информационных технологий в складской логистике.
6. WMS системы (Warehouse Management System) – система управления складом. Преимущества и недостатки внедрения.
7. Конфигурация WMS, обзор функциональных возможностей.
8. Международный и российский опыт внедрения WMS.
9. Конфигурация и обзор функциональных возможностей информационной платформы IC для оптимизации транспортно-логистических процессов.
10. Конфигурация и обзор функциональных возможностей информационной платформы SAP для оптимизации транспортно-логистических процессов.
11. Конфигурация и обзор функциональных возможностей информационной платформы Oracle для оптимизации транспортно-логистических процессов.
12. Конфигурация и обзор функциональных возможностей информационной платформы Microsoft для оптимизации транспортно-логистических процессов.
13. Конфигурация и обзор функциональных возможностей информационной платформы IC для оптимизации транспортно-логистических процессов.
14. Конфигурация и обзор функциональных возможностей информационной платформы SAP для оптимизации транспортно-логистических процессов.
15. Конфигурация и обзор функциональных возможностей информационной платформы Oracle для оптимизации транспортно-логистических процессов.
16. Конфигурация и обзор функциональных возможностей информационной платформы Microsoft для оптимизации транспортно-логистических процессов.
17. Использование функции Условное форматирование для визуализации данных

–

18. Использование функции ВПР для работы с прайс-листами большой номенклатуры товаров.
19. Использование функций Поиск решения из пакета анализа для решения транспортной задачи
20. Использование функций Прогнозирования для расчета и построения трендов в аналитике товародвижения.
21. Использование сводных таблиц в оптимизации транспортно-логистических деятельности
22. Превращение сводных таблиц в основу для Дашбордов и интерактивной инфографики
23. Элементы цифровой платформы Индустрия 4.0.
24. Использование технологии Блокчейн в цепях поставок
25. Использование технологии Биг Дата в цепях поставок
26. Использование технологии Виртуальная и дополненная реальность в транспортно-логистических комплексах.
27. Использование различных цифровых технологий для оптимизации логистических процессов в цепях поставок.
28. Маркировка товаров как основное направление оптимизации международных и российских товаропотоков.
29. Программа Честный знак, как основной инструмент реализации проекта индивидуальной маркировки товаров в России
30. Способы маркировки товаров. Виды штрихкодов, используемые для этого
31. Использование технологии Блокчейн для учета товаропотоков в межународных цепях поставок.
32. Основные операторы на рынке логистических услуг.
33. EDI-коммуникации.
34. Дроны для сканирования штрих-кодов.
35. Облачное хранение данных.
36. Работа с бесшовно интегрированными каналами.
37. Транспортные хабы.
38. Интермодальные системы доставки грузов.
39. Инновационные виды многоразовой тары (вкладышей) в контейнеры.
40. Контрейлерные перевозки.
41. Инновационный специализированный подвижной состав.
42. Инновационная мобильность.
43. Инновационные вагоны для пассажиров.

–

44. Концепция «Умный вокзал».
45. Единое интегрированное информационное пространство.
46. Инновации в информационном обеспечении управления перевозками.
47. Какие виды транспортных роботов вам известны?
48. Что такое «интеллектуальная робототехническая система»?
49. Приведите основные узлы робота.
50. Общая структура манипулятора. Составляющие и их назначение.
51. Что такое «нейронная сеть»?
52. Какие инструментальные средства и системы программирования моделей нейронных сетей вы знаете?
53. Методология создания систем искусственного интеллекта.
54. Понятие «нечеткой логики».
55. Применение в системах искусственного интеллекта.
56. Назначение и виды датчиков очувствления.
57. Принцип действия и характеристики индуктивных датчиков.

Дополнительные вопросы:

1. Какие основные принципы должны соблюдаться при создании национальной концепции технического регулирования в сфере ИТС?
2. Дайте определение технологии в широком и узком смыслах этого слова.
3. Дайте определение информационной технологии.
4. Назовите основные составляющие эволюционной модели технических достижений человечества в области средств связи, обработки, накопления, хранения, отображения информации и промышленности.
5. Из каких элементов состоит автоматизированная информационная система?
6. Какие основные составляющие входят в автоматизированную информационную технологию?
7. Назовите основные составляющие классификации автоматизированной информационной технологии.
8. Перечислите стадии разработки и этапы проектирования автоматизированной информационной системы.
9. Какова основная роль пользователя в создании автоматизированной информационной системы?
10. Что лежит в основе концепции новой информационной технологии?
11. Что такое АРМ?
12. Что такое АССУД?
13. Что такое АСУД?
14. Витрины данных, смысл их разработки и применения на практике в рамках СППР?
15. В чем заключаются недостатки децентрализованных источников информации?
16. Что Вы подразумеваете под технологией ETL?
17. Охарактеризуйте централизованные источники данных на основе хранилищ данных.
18. Какими особенностями обладает хранилище данных?
19. Что мы понимаем под консолидацией данных в ХД?
20. Что мы понимаем под федерализацией данных в ХД?
21. Что мы понимаем под распространением данных в ХД?

–

22. Охарактеризуйте процесс интеграции корпоративной информации.
23. Охарактеризуйте процесс интеграции корпоративных приложений.
24. Автоматизированное приобретение знаний: KADS-методология, психосемантика.
25. Алгоритм обратного логического вывода. Блок-схема, достоинства, недостатки, типовое применение.
26. Алгоритм прямого логического вывода. Блок-схема, достоинства, недостатки, типовое применение.
27. Динамическое векторное описание продукционных БЗ. Преимущества. Применимость и неприменимость продукций в терминах векторного описания продукционных ЭС.
28. Динамическое векторное описание продукционных БЗ. Преимущества. Применимость и неприменимость продукций в терминах векторного описания продукционных ЭС.
29. Интегрированные среды приобретения знаний.
30. Интенсионал и экстенсионал.
31. Классификация экспертных систем по решаемой задаче.
32. Классификация экспертных систем по связи с реальным временем.
33. Коэффициент определенности конъюнкции посылок. Коэффициент определенности дизъюнкции посылок. Коэффициент определенности заключения при поддержке его множеством независимых правил. Биполярные коэффициенты определенности.
34. Коэффициент определенности конъюнкции посылок. Коэффициент определенности дизъюнкции посылок. Коэффициент определенности заключения при поддержке его множеством независимых правил. Биполярные коэффициенты определенности.
35. Лингвистическая неопределенность. Лингвистическая переменная.
36. Логические модели знаний. Формальные системы логических исчислений.
37. Модели жизненного цикла интеллектуальных систем.
38. Общие характеристики языков разработки интеллектуальных систем. Эволюция разработки специализированных языков.
39. Общие характеристики языков разработки интеллектуальных систем. Эволюция разработки специализированных языков.
40. Отличия в разработке экспертных систем на транспорте. Прототипирование.
41. Поле знаний. Субъективные и объективизированные знания. Формы представления знаний в когнитивной психологии.
42. Правило композиции. Точные вероятностные рассуждения для импликации с конъюнктивным условием. Точные вероятностные рассуждения для импликации с дизъюнктивным условием.
43. Практическая интерпретация продукционной логики. Обобщенный формат продукции в продукционной модели.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии	Пятибалльная шкала (академическая)	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтин

–

		оценки сформированности)	оценка		говая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Баранова М.И. и др. Информационные системы и цифровые технологии: Том 2.: учебник — Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 771 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - **URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=382228 (дата обращения: 15.02.2024)** (**ЭБС ZNANIUM.COM**).
2. Юдина Н.Б. Информационные технологии: учебное пособие /М-во образования и науки РФ. Воронеж: ФГБОУ ВПО «ВГЛТА», 2023, 235 стр. https://znanium.ru/read?id=284351 **(дата обращения: 15.02.2024)** (**ЭБС ZNANIUM.COM**).

–

3. П. М. Клачек, К. Л. Полупан, С. И. Корягин, И. В. Либерман. Гибридный вычислительный интеллект. Издание 2, дополненное. Основы теории и технологии создания прикладных систем. Калининград: Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2020. - 245, [1] с.: ил., табл.. - Библиогр.: с. 162-185 (505 назв.). - ISBN 978-5-0496-2. **Имеются экземпляры в отделах: всего 70: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1) Свободны: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1)**

Дополнительная литература

1. Интеллектуальная системотехника: монография/ П. М. Клачек, С. И. Корягин, О. А. Лизоркина; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2017. - 213, [1] с. .: ил., табл. - Библиогр.: с. 182-214 (585 назв.). - ISBN 978-5-9971-0354-5. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**
2. Федоров А.А., Корягин С. И., Либерман И. В., Клачек П. М., Полупан К. Л. Основы создания нейро-цифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект: монография. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2021. 320 с. - ISBN 978-5-9971-0140-4. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**
3. Яшин, В. Н. Информатика : учебник / В.Н. Яшин, А.Е. Колоденкова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 522 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069776. - ISBN 978-5-16-015924-9. - Текст: электронный. - **URL: https://znanium.com/catalog/product/1853592 (дата обращения: 15.04.2022)** (**ЭБС ZNANIUM.COM**).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

–

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.
- интегрированная среда имитационного компьютерного моделирования сложных систем «GPSS World»;
- интегрированная инструментальная среда для математического моделирования, модельно-ориентированного проектирования и иных инженерно-вычислительных задач «MATLAB»;
- интегрированная инструментальная среда для создания современных, в том числе интеллектуальных систем поддержки принятия решений различных видов и назначений «КАРРА-РФ»;
- интегрированная инструментальная среда автоматизированного проектирования, управления, бизнес-анализа и реинжиниринга деятельности предприятий «AllFusion Process Modeler BPWin»;
- интегрированная, корпоративная система управления предприятием «Галактика ERP» и ее отраслевые решения «Управление производством», «Материаловедение» и т.д.;
- система управления базой данных СУБД ”MS Access 12”.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык (английский)»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль : «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Николаичева В.Ю.
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Иностранный язык (английский)».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Иностранный язык (английский)».

Целью освоения дисциплины является формирование компетенции УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Задачами курса являются:

1) развитие иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих – речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной:

- развить коммуникативные умения в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме);
- овладеть новыми языковыми средствами (фонетическими, орфографическими, лексическими, грамматическими) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, отобранными для вуза; освоение знаний о языковых явлениях изучаемого языка, разных способах выражения мысли в родном и изучаемом языке;
- приобщить учащихся к культуре, традициям и реалиям страны изучаемого иностранного языка в рамках тем, сфер и ситуаций общения, отвечающих опыту, интересам, психологическим особенностям учащихся вуза на разных ее этапах; сформировать умения представлять свою страну, ее культуру в условиях иноязычного межкультурного общения;
- развить умения выходить из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации;
- развить общие и специальные учебные умения; ознакомить с доступными учащимся способами и приемами самостоятельного изучения языков и культур, в том числе с использованием новых информационных технологий;

2) развитие и воспитание у студентов понимания важности изучения иностранного языка в современном мире и потребности пользоваться им как средством общения, познания, самореализации и социальной адаптации; развитие стремления к взаимопониманию между людьми разных сообществ, толерантного отношения к проявлениям иной культуры.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном	УК-4.1 1Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства	**Знать:** технологии правильного построения эффективных сообщений с использованием русского и иностранных языков **Уметь:** выстраивать деловую коммуникацию, опираясь на знание культурных контекстов целевых аудиторий **Владеть:** навыками вербального и символического позиционирования актуального сообщения

языке		
	УК-4.2 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	**Знать**: как вести запись основных мыслей и фактов, а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; **Уметь**: поддерживать контакты при помощи электронной почты, выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, коллажей, постеров) **Владеть**: формами деловой переписки; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; владеть основами реферирования и аннотирования литературы по специальности
	УК-4.3 Ведение деловой переписки на иностранном языке	**Знать**: виды и особенности письменных текстов; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты **Уметь**: понимать основное содержание несложных аутентичных специальных текстов, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), блогов/веб-сайтов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного характера **Владеть**: основными приемами реферирования и перевода литературы по специальности
	УК-4.4 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	**Знать:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты **Уметь:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить

		свою точку зрения и рассказать о своих планах. **Владеть:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1Находит и использует необходимую для взаимодействия информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	**Знать:**факторы и формы культурного разнообразия и их носителей **Уметь:** находить и использовать информацию о культурных традициях для саморазвития **Владеть:** коммуникациями кросс-культурной толерантности при взаимодействии с носителями иной культуры
	УК-5.2Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	**Знать:** отечественные и зарубежные исторические и культурные традиции и нормы **Уметь:** осуществлять коммуникацию в иной культурной среде **Владеть:** кросс-культурными компетенциями для выстраивания деловых контактов
	УК-5.3Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач	**Знать:** принципы конструирования дискурсивных коммуникаций **Уметь:** выстраивать социальные коммуникации, опираясь на четкую гражданскую позицию и гуманистические идеалы **Владеть:** навыками толерантного восприятия кросскультурного разнообразия

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» представляет собой дисциплину базовой части блока дисциплин подготовки студентов Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов» Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы» очной формы обучения.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

№ рзд	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов				Сам. работ
		Всего.	Лек	Лаб	КСР	
СЕМЕСТР 1						
1	Еда; Спорт; Семья			18	1	35
2	Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия			18	1	35
	Всего (3 ЗЕ)			**36**	**2**	**70**
Итого по дисциплине за 1 семестр		**Зачет (**семестр 1) **108** **3 ЗЕ**				
СЕМЕСТР 2						
3	Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи			27	1	8
4	Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба			27	1	8
	Всего (2 ЗЕ)			**54**	**2**	**16**
	Итого по дисциплине за 2 семестр	**Зачет** (семестр 2) **72** **2 ЗЕ**				
СЕМЕСТР 3						
5	Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины			18	1	35
6	Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века			18	1	35
	Всего (3 ЗЕ)			**36**	**2**	**70**
	Итого по дисциплине за 3 семестр	**Зачет** (семестр 3) **72** **3 ЗЕ**				
СЕМЕСТР 4						
7	Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки			27	1	8
8	Экология; Защита окружающей среды			27	1	8
	Всего (2 ЗЕ)			**54**	**2**	**16**
	Итого по дисциплине за 4 семестр	**Зачет с оценкой** (семестр 4)				

		72 2 ЗЕ				
	Всего			**180**	**8**	**172**

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Еда; Спорт; Семья (Food: fuel or pleasure; Famous cheating moments in sport; We are family)	Формы настоящего простого и, настоящего продолженного времен, понятие стативные глаголы; лексическая тема «Еда, отношение к еде в разных странах, Еда в Британии, Еда в России», лексика по теме «Еда», возвратные местоимения; формы прошедшего простого, прошедшего продолженного и прошедшего совершенного времен; лексическая тема «Спорт, Известные примеры обмана в истории спорта, Судьба спортсменов, вышедших на пенсию», лексика по теме «Спорт»; основные формы будущего времени – будущее простое, выражение «собираться сделать что- либо» (be going to), настоящее продолженное; лексическая тема «Семья, Меняющаяся форма семьи, Как позиция в семье формирует характер человека», лексика по теме «Семья», прилагательные для описания характер; написание электронного письма
2.	Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия (Ka-ching; Changing your life; Travelling)	Числа, большие числа, деньги, форма настоящего совершенного времени, сравнение форм настоящего совершенного и прошедшего простого

		времен, форма настоящего совершенного продолженного времени, лексическая тема «Изменения в жизни», сильные прилагательные, степени сравнения прилагательных, образование наречия, степени сравнения наречий, лексическая тема «Путешествия, Транспорт», лексика по теме «Транспорт», сравнение разных видов транспорта, их преимущества и недостатки; написание истории «Мое ужасное путешествие»
3 3.	Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи (Modern manners; Judging by appearances; If at first you don't succeed)	Модальные глаголы: выражение обязательства - must, have to, should, лексическая тема «Современные манеры» модальные глаголы в значении «вывода» и «определенности» - must(be), can't (be), may/might; выражение способности и возможности – can и его эквивалент be able to; лексическая тема «Описание внешности», лексика по теме, лексическая тема «Успех и неудача», прилагательные, оканчивающиеся на –ing и –ed; написание неофициального письма
4 4.	Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба (Back to school, aged 35; In an ideal world; Friends)	Условные предложения первого типа, лексическая тема «Образование», «Среднее образование в Англии», сравнение образования сейчас и раньше, лексика по теме «Образование»; условные предложения второго типа, лексическая тема «Дом, дом мечты», лексика по теме, описание дома/ квартиры; выражение «used to do» для выражения привычных действий в прошлом, лексическая тема «Дружба», обсуждение различных аспектов дружбы, лексика по теме
5 5.	Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины (Slow down, you move too fast; Job swap; Same planet, different worlds)	Квантификаторы a lot/plenty of, too much, not enough и т.д., лексическая тема «Современный образ жизни», «Баланс работа-жизнь», лексика по теме, словообразование; артикль, правила использования определенного и неопределенного артиклей, отсутствие артикля, лексическая тема «Мужчины и женщины – в чем разница», лексика по теме, комбинации глагол/прилагательное + предлог; герундий и инфинитив, лексическая тема «Работа», лексика по теме, написание резюме
6 6.	Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века (Love in the supermarket; See the film-get on a plane; I need a hero)	Формирование утвердительных и вопросительных предложений в косвенной речи, лексическая тема «Магазины, покупки», лексика по теме; формы пассивного залога, лексическая

		тема «Кино», лексика по теме, написание обзора фильма; относительные придаточные, лексическая тема «Герои и иконы 21 века», лексика по теме
7.	7 Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки (Can we make our own luck?; Murder mysteries; Your habits)	Условные предложения третьего типа, лексическая тем а «Удача, можно ли привлечь удачу», лексика по теме, словообразование – суффиксы для образования прилагательных и наречий; разделительный вопрос, не прямой вопрос, лексическая тема «Таинственные преступления», лексика по теме; фразовые глаголы, лексическая тема «Привычки, без чего мы не можем жить», лексика по теме
8.	8 Экология; Защита окружающей среды (Ecology; Environment and pollution)	Видо-временные формы глагола активного залога; видо-временные формы пассивного залога; неличные формы глагола – инфинитив, герундий, причастие; лексическая тема «Экология и ее подвиды, Экосистема, Человеческая экология», лексика по теме; лексическая тема «Защита окружающей среды», лексика по теме

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

	Тема	Вопросы для обсуждения
1.	Еда; Спорт; Семья (Food: fuel or pleasure; Famous cheating moments in sport; We are family)	Описание привычного завтрака, обеда и ужина; английский завтрак; еда в Британии; национальная кухня; виды спорта; любимый вид спорта; известные случаи обмана в спорте; известные спортсмены, вышедшие на пенсию – как сложилась их дальнейшая жизнь; члены семьи; как меняется семья сейчас; характер человека; как позиция в семье влияет на формирование характера
2.	Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия (Ka-ching; Changing your life; Travelling)	Отношение к деньгам – возможно ли жить без денег; почему люди меняют свою жизнь; почему люди путешествуют; виды путешествия, их преимущества и недостатки
3.	Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи (Modern manners; Judging by appearances; If at first you don’t succeed)	Современные манеры – хорошие и плохие манеры; английские манеры; сравнение русских и английских манер; описание внешности человека; правильно ли судить

		о человеке по его внешности; примеры неудач, как преуспеть в чем-то
4.	Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба (Back to school, aged 35; In an ideal world; Friends)	Образование; современная школа и школа прошлого; мой дом; дом моей мечты; дома известных людей; дружба; отношения с друзьми
5.	Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины (Slow down, you move too fast; Job swap; Same planet, different worlds)	Работа-жизнь баланс; движения «Медленный город» и «Медленная еда»; о чем говорят мужчины и о чем говорят женщины; виды работы; как выбрать работу по своему характеру;
6.	Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века (Love in the supermarket; See the film-get on a plane; I need a hero)	Магазины и покупки; жалобы; фильмы, которые заставили отправиться в путешествие; герои нашего времени – люди, которые сделали что-то важное в своей жизни
7.	Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки (Can we make our own luck?; Murder mysteries; Your habits)	Можно ли привлечь удачу и что нужно для этого сделать; любимые детективные истории и фильмы; привычки – без чего мы не можем жить
8.	Экология; Защита окружающей среды (Ecology; Environment and pollution)	Экология и экосистема; определение экологии и ее субдисциплин; человеческая экология; формы загрязнения окружающей среды; защита земли и воздуха

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Еда; Спорт; Семья». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Еда; Спорт; Семья». Подготовка докладов по темам «Young people today eat healthily than ten years ago», «One of the hardest things for any sportsperson to do is to know when to retire». Написание электронного письма.
2. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия». Подготовка высказываний по темам «All jobs are equally important», «People judge you according to how much you earn», «The most dangerous things when you’re driving a car». Подготовка устной темы «Travelling». Написание истории «My nightmare journey».
3. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи». Подготовка высказываний по темам «The English and Russian idea of good manners is different», «If at first you don’t succeed, don’t give up». Написание неофициального письма.
4. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба». Подготовка высказываний по темам «Private schools are usually better than state schools», «If I could choose my ideal job, I’d

choose…», «Do you spend much time with people you don't really like». Написание рекламного объявления.

5. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины». Подготовка высказываний по темам «Are you happy with your life-work balance?», «A man thing or a woman thing», «What jobs would/ wouldn't you like to learn to do? Why?». Написание резюме.
6. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века». Подготовка высказываний по темам «What kind of shops do you most like going to?», «Tell us about a really good film you've seen this year», «Think of a person (dead or alive) you admire. Explain why». Написание рецензии на фильм.
7. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки». Подготовка высказываний по темам «Can we make our own luck?», «Favourite detectives». Написание статьи о преимуществах и недостатках жизни без телевизора «Living without a TV».
8. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Экология; Защита окружающей среды». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Экология; Защита окружающей среды». Подготовка докладов по темам «Human beings and the ecosystem», «Kinds of pollution». Написание короткого доклада «Ecology». Написание эссе «The sources of pollution in your own area and the possible solutions».

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1.Еда; Спорт; Семья (Food: fuel or pleasure; Famous cheating moments in sport; We are family)	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.1	Опрос, контрольная работа, презентация
2. Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия (Ka-ching; Changing your life; Travelling)	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.4	Опрос, тест, доклад
3. Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи (Modern manners; Judging by appearances; If at first you don’t succeed)	УК-4.1 УК-4.3 УК-5.2	Опрос, контрольная работа, доклад
4. Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба (Back to school, aged 35; In an ideal world; Friends)	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.4	Тест, опрос, обсуждение
5. Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины (Slow down, you move too fast; Job swap; Same planet, different worlds)	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.2 УК-5.1	Контрольная работа, обсуждение, опрос
6. Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века (Love in the supermarket; See the film-get on a plane; I need a hero)	УК- 4.1 УК-4.3 УК-4.5 УК-5.3	Тест, опрос, доклад
7. Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки (Can	УК-4.1 УК-4.3	Контрольная работа, опрос, презентация

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
we make our own luck?; Murder mysteries; Your habits)	УК-4.4	
8. Экология; Защита окружающей среды (Ecology; Environment and pollution)	УК-4.1 УК-4.3 УК-5.2	Тест, опрос, доклад

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1.Еда; Спорт; Семья (Food: fuel or pleasure; Famous cheating moments in sport; We are family)	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.1	Опрос, контрольная работа, презентация
2. Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия (Ka-ching; Changing your life; Travelling)	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.4	Опрос, тест, доклад
3. Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи (Modern manners; Judging by appearances; If at first you don’t succeed)	УК-4.1 УК-4.3 УК-5.2	Опрос, контрольная работа, доклад
4. Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба (Back to school, aged 35; In an ideal world; Friends)	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.4	Тест, опрос, обсуждение
5. Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины (Slow down, you move too fast; Job swap; Same planet, different worlds)	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.2 УК-5.1	Контрольная работа, обсуждение, опрос
6. Магазины и покупки; Кино;	УК- 4.1	Тест, опрос, доклад

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Иконы и герои 21 века (Love in the supermarket; See the film-get on a plane; I need a hero)	УК-4.3 УК-4.5 УК-5.3	
7. Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки (Can we make our own luck?; Murder mysteries; Your habits)	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.4	Контрольная работа, опрос, презентация
8. Экология; Защита окружающей среды (Ecology; Environment and pollution)	УК-4.1 УК-4.3 УК-5.2	Тест, опрос, доклад

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тема№1. Еда; Спорт; Семья (Food: fuel or pleasure; Famous cheating moments in sport; We are family)

1.1 Complete the sentences with *shall* / *going to* / *will* or the present continuous.

Example: I'm sure that Jess *will help* (help) you if you ask her.

1 **A** I went to see *Superman Returns* yesterday at the cinema. It's excellent.

B Oh good. I_____(see) it tomorrow.

A I know you_ (love) it.

2 **A** I_____(go) to town this afternoon. _____ (I / go) to the supermarket on my way back?

B Yes, we need bread, milk and some fruit.

A OK. I_____(get) all that, and some cheese, too.

3 **A** I heard on the radio that the weather____(be) excellent this weekend.

B That's good, because my parents____(come) to stay with me.

1.2 Underline the correct form.

Example: We **usually get up** / **get up usually** early every morning.

1 Peter **don't work** / **isn't working** tomorrow, so we're meeting for lunch.

2 What **are you doing** / **do you do** this evening?

3 Clare buys a lot of takeaways, but **I prefer** / **I'm preferring** home-made food.

4 In the summer, **I often cycle** / **I'm often cycling** to work.

5 Emma **tries** / **is trying** to get fit for the athletics

6 **I don't usually have / I'm not usually having** dessert, but I'll have one tonight.

1.3 Complete the sentences. Use the correct form of the verb in brackets.

Example: He *was watching* (watch) a film on TV when I arrived.

1 I was thinking about him when he____(ring) me!
2 You're lucky I'm still here. I___(get) ready to go out when you phoned.
3 Last week the boss_____(say) he would give me a pay rise, because I was so hard-working.
4 Real Madrid_____(win) 2–0 at half time, but they lost the match 3–2.
5 As soon as I arrived, we____(order) our food – everyone had waited for me.
6 I_____(already / finish) cooking when Maria offered to help.
7 We were really tired when we arrived because we _____ (not sleep) for 26 hours.

1.4 Complete the sentences with one word.

Example: I get *fit* by running every morning.

1 It is very important to warm___before doing sport.
2 A football_____is about 100 metres long.
3 Mike got_____when he fell on the basketball court and he couldn't finish the game.
4 We play tennis, and we_____tai-chi.
5 There is a new ski_____ in my town and it is indoors.
6 Volleyball and basketball are usually played indoors in a sports_____.

1.5 Complete the sentences with the correct word.

Example: Jim's really *shy*. He hates meeting new people.

shy sensitive extrovert

1 Julia sometimes gets_____if she's not allowed to do what she wants.
sensible moody mean
2 You're too_____. Please let me pay this time! generous honest sensitive
3 Debra was very_____tonight. Do you think she's OK?
extrovert shy quiet
4 Dave's just_____because you got a higher score in the test yesterday.
Ambitious spoilt jealous
5 In sport, boys are often more____than girls. They always want to win.
Bossy competitive reliable
6 You should think about how other people feel instead of being so__!
spoilt independent selfish
7 My brother's so_____. He can talk to anyone about anything.
Insecure sociable manipulative

Тема № 2. Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия (Ka-ching; Changing your life; Travelling)

2.1 Complete the dialogues. Use the verbs in brackets in the present perfect simple or the past simple.

Example: I've been to Beijing, but I*'ve never been*
(not / go) to Shanghai.

Andy Hello, could I speak to Mr Jackson, please?

Beth I'm sorry, he [1]_____(just / go) into a meeting.

Ian [2]_____(you / ever/ lend) anyone your car?

Steve Yes, I lent it to my brother and I would never do it again!

Petra [3]_____(you / take) out any money from the cash machine this morning?

Toby No, because I had £30 in my wallet.

Doctor What seems to be the problem?

Jack I [4]_____(fall) over playing basketball. I think I [5]_____(break) my finger.

Paul How long [6]_____(you / know) each other?

Lisa Well, we [7]_____(meet) in 1998 and we've been good friends since.

2.2 Underline the correct word or phrase.

1 How long **has your brother been working** / **does your brother work** in Madrid?

2 I'm writing an email to my best friend. I've **known** / **been knowing** her for years.

3 Don't worry. I haven't **been crying** / **cried** – I've got a cold.

4 I've been waiting for this moment **since** / **for** a long time.

5 He's **doing** / **been doing** yoga for three years now.

6 I've **disliked** / **been disliking** bananas since I was a child.

2.3 Write the comparative or superlative form of the adjective.

Example: The people in Ireland are some of the *friendliest*
(friendly) in the world.

1 I think this design is_____(interesting) than that one.

2 When we all checked in, Sarah's luggage was (heavy).

3 Is transport here_____(expensive) as in your ~~country~~?

4 The trains in Japan are_____(modern) I've ever travelled on.

5 That was probably_____(bad) meal we've ever had in a restaurant!

6 She looks much_____(good) with long hair.

My new office is_____(tiny) as my last one.

2.4 Write the synonym.

Example: very tasty *delicious*

1 very angry _____
2 very _____ starving
3 very frightened _____
4 very bad _____
5 very _____ freezing
6 very dirty _____
7 very hot _____

2.5 Complete the word(s) in the sentences.

Example: You should always wear a **s***eat* **b***elt* in a car.

1 **P_____t_____**in this city is excellent. Most people don't need to use their cars.
2 Please have your **b_____c_____**and passport ready to show before you board the plane.
3 In Australia it is the law for cyclists to wear a **h_____.**
4 There's a **p_____a_____**in the town centre so you don't have to worry about traffic.
5 When I was a teenager, we went on a school **t_** to France.
6 There are always queues at the **t___r_____** on a Saturday night, when people want to get home.

2.6 Complete the sentences with the correct word(s).

Example: I'm just going to take *out* some money before we go to the cinema.
up out with

1 I'm trying not to_____money on clothes I will never wear.
invest waste charge
2 I try to_____some of my salary every month so that I can go travelling.
save afford cost
3 My parents_____me some money so I could buy a car.
borrowed owed lent
4 When he's twenty-one, he's going to___money from his grandmother, who died last year.
invest inherit take out
5 We were charged €170____the bottle of champagne!
at with for
6 Let me pay you_____the money you lent me. for with back
7 I need a_____from the bank because I spent more money than I have.
loan tax mortgage

Тема № 3. Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи (Modern manners; Judging by appearances; If at first you don't succeed)

3.1 Complete the sentences with *have to*, *don't have to*, *must*, *mustn't*, *should*, or *shouldn't*.

Example: We'll *have to* leave early tomorrow morning.

1 Great! It's a holiday tomorrow – we___go to work.

2 I need your advice. Where do you think we _ stay in London, in a hotel or a bed and breakfast?

3 There are hungry crocodiles in that river. You _____ swim in it!

4 It's a great film. You____see it.

5 You_____talk loudly on your mobile in a restaurant. It's bad manners.

6 You_____drive on the right in Europe (except in the UK).

7 You_____pay to get into that exhibition – it's free.

3.2 Complete the dialogues with *must*, *can't*, or *might*.

Example: They *must* be out. Nobody is answering the phone.

1 'You're getting married? You___be serious!' 'You're right. I'm just joking.'

2 'I thought you_____like to borrow this book.' 'Oh great, thanks. I was thinking about buying it.'

3 'I've just run 20km. I'm training for a marathon.' 'Really? You___feel exhausted.'

4 'Marilyn and Bob are on holiday in Sicily this week.' 'They_____be. I've just seen Marilyn in town.'

5 'I passed my driving test!'
'Congratulations! You____be very happy.'

6 'Look, Jane left her bag here.'
'It_____be Jane's – her bag is black.'

7 'Where's Steven?'
'I don't know. He____be in a meeting. Shall I look in his diary?'

3.3 Complete the sentences with the correct form of *can*, *could*, or *be able to*.

Example: We were so hungry we *couldn't* wait for dinner, so we ordered pizza.

1 What does this label say? I___see without my glasses.

2 I've never_____draw well, but my brother is brilliant.

3 _____ you lend me a pen, please?

4 I'm free tonight, so I'll____come and help you if you like.

5 After three months living here, I___understand quite a lot of Japanese.

6 I'd love_____play a musical instrument.

3.4 Complete the sentences with words to describe people.

Example: She has short **c***urly* hair.

1 I wear my hair in a **p**____to keep it out of my eyes.

2 My grandfather has a thick white **b**___. He looks a bit like Father Christmas!

3 She has very long hair; it's **s**___and dark.

4 Darren's completely **b**_____now. I didn't recognize him without hair!

5 He's **w**_____because he does a lot of swimming and surfing.

6 I was a bit **o**_____last year, but now I'm really slim again.

3.5 Choose from the pairs of adjectives to complete the sentences.

Embarrassed/ embarrassing, bored/ boring, frightened/ frightening, tired/ tiring

Example: The match was *boring*. There weren't any goals.

1 Studying for five hours a day is really__.

2 I fell over in the restaurant. I was so___!

3 It rained every day on my holiday. I couldn't do anything and was really___.

4 It was really_____when we saw the lion so close.

5 My mobile rang in the middle of the film; it was so _____! Everyone in the cinema looked at me.

6 I'm too_____to spend a night alone in this house.

7 I'm very_____. I spent all day sightseeing and shopping in London.

Тема № 4. Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба (Back to school, aged 35; In an ideal world; Friends)

4.1 Underline the correct word(s).

Example: You won't pass the exam **unless** / **if** you study harder.

1 She won't go **if** / **unless** Rob goes, because she can't drive.

2 They said they'd phone us **as soon as** / **until** their plane lands.

3 Don't eat anything now! Wait **until** / **when** dinner's ready.

4 You won't get there on time **unless** / **if** you don't leave work early.

5 This is an urgent message. Please call me **as soon as** / **if** you get home.

4.2 Complete the sentences. Use the correct form of the verb in brackets.

Example: If we *had arrived* (arrive) earlier, we would have got better seats.

1 She wouldn't help you if she____(not want) to.

2 I_____(buy) you a present if you are good.

3 He_____(not do) such a dangerous job unless he enjoyed it.

4 If you_____(not ask) for a pay rise, you won't get one.

5 If I_____(have) better qualifications, I could be a professor.

6 I_____(not complain) if I had their lifestyle!

7 If he_____(not pass) the exam, he'll be so disappointed.

8 His teacher won't be angry if he___(tell) her the truth.

9 If I were you, I_____(buy) a more reliable car.

4.3 Complete the sentences with *used to* / *didn't use to* / *Did … use to*, or the present simple + *usually*.

Example: I *used to behave* (behave) badly at school, but now I study hard.

1 He_____(not / be) so quiet. He must be tired today.
2 _____ (you / work) in the Union Street office before you came here?
3 When we were children, we often___(go) swimming in the river.
4 I_____(go) to the cinema on Wednesdays, as it is cheaper on that day.
5 I_____(not / like) Jason much, but now we get on really well.
6 I_____(be) a sales manager, but then I trained to be a designer.

4.4 Complete the sentences with the correct verb.

Example: Pupils in Britain can **l***eave* school when they're 16.

1 I've never tried to **c**_____in an exam, because I think it is wrong.
2 I never want to **t**_____an exam again. I hate them!
3 I don't know why I went to school today. I didn't **l**_____anything.
4 Our English teacher always gives us a lot of work to **d**_____at home.
5 The teacher said if I didn't **b**____, he'd send me out of the class.
6 I want to **s**_____French at university because I'd like to live in France when I graduate.
7 If you **f**_____one of your exams, you can take it again next year.
8 I have a really important exam tomorrow so I need to **r**_____tonight.

4.5 Underline the correct word(s).

Example: I **have known** / **met** John in 1998.

1 Michael and his sister **are** / **have** a lot in common.
2 I've been trying to **keep in touch** / **get in touch** with Angela all day.
3 We **met** / **knew** our new boss for the first time today.
4 I'm meeting my close **friend** / **colleague** today. I haven't seen her for ages.
5 I think you'll like David when you **get to know** / **get on well with** him.
6 We had **lost** / **kept in** touch with each other but met again through the website *Friends Reunited*.

Тема № 5. Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины (Slow down, you move too fast; Job swap; Same planet, different worlds)

5.1 Underline the correct word(s).

Example: **A lot of** / **Many of** people cheered when they heard the news.

1 I was going to have a biscuit, but there aren't **any** /

none.

2 There are **very few** / **very little** modern buildings in this town.

3 They haven't got **plenty of** / **much** money, but they're still very generous.

4 I don't like living in the city – there's too **many/ much** traffic.

5 There are **not** / **no** enough seats for everyone.

6 Very **little** / **few** money is being invested in the public health system.

5.2 Complete the email with an article: *a*, *an*, *the*, or – (no article).

Dear all,
We're having a fantastic time in Paris. We arrived yesterday afternoon so we had time to find [1] _____ nice little hotel and relax after our journey.
We woke up early this morning because [2] _____ sun was shining in through the window. We had a delicious breakfast and then went out to explore [3] _____ city.
Later, we're meeting Kathy's friend Peter, who's [4] _____ artist studying at university here. He's going to take us to [5] _____ best café in town, (at least he says it is!) just beside the River Seine.
After that we're going to go up [6] _____ Eiffel Tower and then do some more sightseeing.
[7] _____ French cities are wonderful!
We'll be back [8] _____ next Saturday. See you soon!
Love,
Stacy

5.3 Complete the sentences with the *-ing* form or the infinitive (with or without *to*) of the verb in brackets.

1 I love_____(not / have) to get up at 5.30 a.m. any more.

2 Ian doesn't seem_____(enjoy) his job very much.

3 I've given up_____(try) to learn how to dance salsa – I'm hopeless!

4 Natalie said I should_____(learn) to do yoga to relieve stress.

5 Would you mind_____ (turn) your music down? I can't concentrate.

6 Katie's just gone to the shop_____(get) a newspaper.

5.4 Complete the sentences with the correct preposition.

Example: Are you listening <u>to</u> me?

1 I'm sorry. I just don't agree____you.

2 I borrowed this book_____the library.

3 He's really good_____telling jokes.

4 We talked for hours_____food and dieting.

5 I'm interested_____starting my own company.

6 Susie's really afraid_____heights.

7 How long have you been working___the television company?

5.5 Complete the sentences with the correct word(s).

Example: My current job is <u>*temporary*</u>. It's a one-year contract.
permanent full-time temporary

1 I love being _____ – I don't have a boss to tell me what to do.
part-time temporary self-employed

2 She doesn't have _____ hours. She often works at night.

regular full-time working
3 Jason's _____ for the finance department.
in charge responsible accountant
4 You need at least two years of work _____ to work in this company.
contract qualifications experience
5 _____ is a person who repairs things such as toilets, water pipes, etc.
A plumber A lawyer An accountant
6 Some people choose to _____ when they're sixty-two.
resign be sacked retire

Тема № 6. Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века (Love in the supermarket; See the film-get on a plane; I need a hero)

6.1 Complete the sentences using reported speech.

Example: 'Do you want to go?' He asked me *if / whether* I wanted to go.

1 'Don't walk on the grass!'
The man told us _____ walk on the grass.
2 'We may not have it in stock.'
The shop assistant said they _____ have it in stock.
3 'I'll give you a lift.'
He said he _____ give me a lift.
4 'What are your names?'
They asked us what our names _____.
5 'I must be back at 3 p.m.'
He said he _____ be back at 3 p.m.
6 'Are you listening?'
The teacher asked us _____ we were listening.
7 'I've left my homework at home.'
She said she _____ her homework at home.

6.2 Complete the sentences with the correct passive form of the verb in brackets.

Example: Look at the date – this cheese has to be *eaten* (eat) today.

1 Please wait in the lounge while your room _____ (clean).
2 From next week, you _____ (expect) to arrive at work on time.
3 Too much money _____ (spend) last year on personal expenses.
4 Most of the pollution in city centres _____ (cause) by traffic jams.
5 Around £500,000 _____ (steal) from a bank in Zurich this afternoon.
6 Next year over 2,000,000 mobile phones _____ (make) in South Korea.
7 *Kill Bill* _____ (direct) by Quentin Tarantino.

6.3 Complete the sentences with one word.

Example: This is the beach *where* we used to come every summer.

1 Tim's the man _____ met me at the station.
2 The *Mona Lisa*, _____ was painted in 1503, is worth millions of pounds.
3 The town _____ I grew up has changed a lot since I was young.
4 His grandfather, _____ is eighty-seven, still works as a lawyer.
5 It's a film _____ is about Che Guevara's trip in South America.
6 That's the boy _____ brother is a professional footballer.

6.4 Complete the sentences with the correct word(s).

Example: Let's go to the *butcher's* and get some sausages.
butcher's chemist's baker's

1 I saw a great pair of shoes _____. So I went in and bought them.
in a street market online in a shop window
2 This is going to be too heavy to carry. We'll need a _____.
till trolley basket
3 The bookshop's on the second floor of the _____.
supermarket newsagent's shopping centre
4 The apples were a bit smaller than usual so I asked for a _____.
bargain discount refund
5 I'd like to make a complaint. Please call the _____.
shop assistant customer manager
6 We bought our car on _____.
the sales credit compensation

6.5 Complete the sentences with one word.

Example: *The Beach* is *set* in Thailand.

1 The film was recorded in English and then _____ into German and French.
2 *The Beach* was filmed on _____ in Thailand.
3 The _____ to the film *Pulp Fiction* became a best-selling CD.
4 The film is in Japanese, so I will have to read the _____.
5 Hundreds of _____ were employed for the battle scenes in *The Lord of the Rings* films.
6 The James Bond films are _____ on the novels by Ian Fleming.
7 Animators who worked on *The Matrix* used _____ effects to make it look as if people could fly.

6.6 Write the jobs.

Example: *Sculptors* make large structures out of wood and stone. (sculpture)

1 _____ write music. (compose)
2 A _____ is a person who plays a musical instrument. (music)
3 The flamenco _____ Rafael Lloyd is playing in Paris next week. (guitar)
4 _____ help to decide how a country should be governed. (politics)
5 The _____ stands in front of the orchestra. (conduct)
6 _____ have changed the way we live for ever. (science)
7 _____ have to wear a lot of make-up under the TV lights. (present)

Тема № 7. Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки (Can we make our own luck?; Murder mysteries; Your habits)

7.1 Complete the sentences with the correct form of the verb in brackets.

Example: If we *had had* (have) more time, we'd have visited Anne and Dave.

1 I _____ (not / finish) my homework if you hadn't helped me.
2 If she _____ (not / pass) her driving test, she would have been really disappointed.
3 We _____ (look after) the children last night if you had asked.
4 He would have resigned if he _____ (not / be) promoted.
5 She _____ (be) worried if you hadn't phoned to say you were OK.
6 We wouldn't have had the accident if you _____ (pay) more attention.

7. 2 Put the words in the correct order.

Example: you concert what me time tell could the starts?
Could you tell me what time the concert starts?

1 to you do know bus the to get station how?
_____
2 me is you machine the could tell where nearest cash?
_____
3 near if you there a do know newsagent's here is?
_____
4 the open me you shops could on tell if are Sunday?
_____

7.3 Underline the correct phrase. If both phrases are correct, put a tick (✓).

1 Your shoes are dirty. Please take **them off** / **off them**.
2 Last week I bumped **into an old friend** / **an old friend into**.
3 See you at the party next month. I'm really looking **forward to it** / **it forward to**.
4 Have you thrown **away yesterday's newspaper / yesterday's newspaper away**?
5 Could you pick **me up** / **up me** at the airport next week?
6 Did you ask **for the steak** / **the steak for**?

7.4 Complete the questions with the correct question tags.

1 You worked in the sales department, _____ you?
2 He hasn't been to Shanghai before, _____ he?
3 You didn't like your starter, _____ you?
4 She will email him, _____ she?

7.5 Complete the sentences with a [+] or [−] adjective or adverb.

Example: The bride and groom smiled *happily* (happiness) for their wedding photos.

1 Don't be so _____ (patience). I'm sure they'll arrive soon!
2 We missed our flight, but _____ (fortune) we were given seats on the next plane.
3 It's _____ (use) asking him – he never knows anything.
4 She was sitting so _____ (comfort) that she fell asleep.
5 He knocked the glass off the table, but _____ (luck) he caught it before it hit the floor.
6 I don't like being in a car with James. He drives very _____ (care) and too fast.

7.6 Complete the phrasal verbs in the sentences.

Example: Let's *go* away for the holidays.

1 I can't come out tonight. I have to _____ after my little brother.
2 We used to _____ up really imaginative stories when we were children.
3 Let's stay here. I don't want to _____ into my boss!
4 Why don't we try to _____ up our own company?
5 We must buy tickets for the match as soon as possible, because they will _____ out very quickly.
6 Life was hard for my grandfather's family, but they managed to _____ by.
7 Please _____ off the TV and concentrate on your homework.

7.7 Write the types of TV programmes.

quiz show documentary the news ~~cartoon~~ chat show comedy show drama series sports programme

Example: My favourite character is the blue cat-robot that can speak. *cartoon*

1 It was difficult filming the whales underwater. _____
2 All the reports were very serious today. _____
3 Join me after the break when I'll be talking to Robbie Williams. _____
4 We laughed until we cried! _____
5 … and the football will be followed by motor racing from Turin. _____
6 What will happen in next week's episode of *Lost*? _____
7 Sorry. Wrong answer! You lose five points. _____

Тема № 8. Экология; Защита окружающей среды (Ecology; Environment and pollution)

8.1 Complete the sentences with the correct word.

waste, pollurion, protect, factory, recycled, emissions, damage, environmentalists

1.During the last hundred years we have done great……..to the environment.
2. There's a large chemical……..in our town which has polluted the river twice in the last year.
3. The Government is very worried about the ……..of our rivers and beaches.
4. A lot of household……..like bottles and newspapers can be……..and used again.
5……are furious with the American Government for delaying measures which will reduce greenhouse gas……
6. There are lots of things we can all do to ……..the environment.

8.2 Complete the text with the following word combinations.

natural habitats, in danger of extinction, long-term, natural resources, way of life, indigenous people, destruction, future generations

The (1)…….of the rainforest is very worrying. Thousands of acres of forest are being cut down every year and the (2)…….of many animals are being destroyed. As a result, many species are (3)……. .

This, in turn, threatens the traditional (4)…….of many of the (5)…….who live in some of the most remote areas of our planet. As with most environmental issues, we need to think more (6)…….and realise that everything we do has implications for (7)……. .

If we want to hand on our world to our children and grandchildren, we simply can't continue to misuse the world's (8)…….as we are at the moment.

8.3 Put the verb in brackets into the most appropriate form.

1. Now human beings _____(to kill) our planet.
2. People usually_____(not to care) about the environment.
3. The builders have _____(to cut down) a lot of trees in the forest.
4. As a result many animals are _____(to die out).
5. When did the destruction of this countryside _____(to start)?
6. _____he _____(to plant) a tree at that time yesterday?
7. _____he _____(to plant) down the tree by 6 o'clock yesterday?
8. According to the forecast a disaster _____(to happen) soon.

8.4 Choose the right variant.

1. _____ is threatening the lives of animals and plants (*dirty air, pollution, poisonous air)*
2. An earthquake is a _____ event (*physical, natural, real)*
3. Anything will grow in this dark rich _____. *(soil, land, ground)*
4. "Let's take the baby outside," she suggested. "We all need some _____ air" (*pure, clear, fresh)*
5. There is world wide concern about the desctruction of the _____. (*tropical woods, rainforests, rainy forests)*
6. Tigers _____because hunters kill them in order to sell their skins (*run the risk, are insecure, are in danger)*
7. Instead of dropping litter in the streets, we should use litter _____. (*bags, bins, baskets)*
8. _____, air and water pollution are among the most serious environmental problems. (*The warming of the planet, The world's warming, Global warming)*
9. Greenpeace try to prevent a lot of environmental _____. (*disasters, tragedies, accident)*
10. We should save energy by using _____ power and wind power. (*solar, sun, sunny)*

8.5 Complete the sentences with prepositions with, about, by, from, of, on, at, of, from.

1. Ecology deals … the relationships of man and nature.
2. The whole world is threatened … an ecological catastrophe.
3. All countries ought to join the efforts to save the Earth … an ecological disaster.
4. Sustainable development is the one that doesn't deprive future generations … the same type of opportunities we have now.
5. More than two hundred million people depend … the tropical forests for shelter and food.
6. Trees are being cut down … an alarmingly high rate.
7. People are becoming more and more aware … ecological problems.
8. Pollution of water and air is one of the main problems people are concerned … today.
9. How can we protect our soil… further waste?
10. If we don't think hard of ecology we must be ready to face … the consequences.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Young people today eat less healthily than ten years ago.
2. Sport is an essential part of our life.
3. The typical family of the future.
4. Personality types. My personality.
5. Life without money.
6. Life changes.
7. Travelling. Means of travelling, their advantages and disadvantages.
8. Modern manners, good and bad manners.
9. Judging by appearance.
10. Education. Back to school.
11. Ideal home.
12. Friendship.
13. Work – life balance.
14. Types of work.
15. Different kinds of shops.
16. Types of films.
17. Tour habits.
18. Ecology and its sub-disciplines.

19. Environment and pollution.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Latham-Koenig, Christina.
English File : Upper-intermediate Student's Book with DVD-ROM / Christina Latham-Koenig, Clive Oxenden. - 3rd ed. - Oxford: Oxford University Press, 2015. - 167 S.: il. + 1 эл. опт. диск (DVD-ROM). - **ISBN** 978-0-19-455874-7: 2113.00 р. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Английский язык: практ. пособие для студентов I - II курсов/ Балт. федер. ун-т им. И. Канта; [сост.: М. К. Сечкина, В. В. Трегубенко]. - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2012. - 36.с (библиотека БФУ им. И. Канта, УБ, ч.з.N3, ИБО)

2. Бендецкая М. Е. Практика письменной английской речи = Practice of written English: пособие для студентов вузов/ М. Е. Бендецкая; под ред. Р. В. Фастовец. - 2-е изд.. - Минск: ТетраСистемс, 2011. - 159 с. - (Achievement). - Библиогр.: с. 153 (УБ, ч.з.N4 библиотека БФУ им И. Канта)

3. Дроздова Т. Ю. English Grammar. Reference & practice. With a Separate Key Volume: учеб. пособие для учащихся кл. с углубленным изучением англ. яз. и студентов неяз. вузов/ Т. Ю. Дроздова, А. И. Берестова, В. Г. Маилова. - 11-е изд., испр. . - СПб.: Антология, 2012. - 462, [2] с. (УБ, ч.з. N4 библиотекаБФУ им И. Канта)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: кандидат педагогических наук, доцент, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук» В.В. Поникаровская.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Иностранный язык» (немецкий).
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Иностранный язык» (немецкий).

Цель освоения дисциплины:

- Использование немецкого языка как средства общения, то есть обучение основным практическим навыкам устной разговорной речи и языку специальности.
- Развитие иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих – речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной.
- Развитие и воспитание у студентов понимания важности изучения иностранного языка в современном мире и потребности пользоваться им как средством общения, познания, самореализации и социальной адаптации; развитие стремления к взаимопониманию между людьми разных сообществ, толерантного отношения к проявлениям иной культуры.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Результаты освоения образовательной программы (ИДК)**	**Результаты обучения по дисциплине**
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках	**Знать:** основные фонетические, лексические, грамматические, словообразовательные явления и закономерности функционирования изучаемого иностранного языка, а также его функциональные разновидности. **Уметь:** демонстрировать закономерности функционирования фонетических, лексических и грамматических явлений изучаемого иностранного языка в ситуациях межличностного и межкультурного общения. **Владеть:** умением осуществлять обмен информацией в устной форме на государственном языке или иностранном языке.
	УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей	**Знать:** нормы современного русского литературного языка и изучаемого иностранного языка, лексику делового общения, особенности культуры и стилистики официальной и неофициальной письменной речи на современном русском языке и изучаемом иностранном языке. **Уметь:** составлять тексты делового характера любого уровня сложности и всевозможной направленности на русском литературном языке и

		изучаемом иностранном языке, адаптируя языковые средства относительно коммуникативной ситуации, вести деловую переписку с учётом особенностей культуры и стилистики официальной и неофициальной письменной речи. **Владеть:** развитыми на высоком уровне навыками анализа языкового материала и коммуникативной ситуации в пределах изученного материала, навыками деловой переписки с учётом возможных социокультурных различий и особенностей коммуникативной ситуации.
	УК-4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров	**Знать:** нормы и стиль общения, принятые в коммуникативной среде партнеров. **Уметь:** корректно доносить свою позицию до партнеров с учетом их целей, форм восприятия и ситуации. **Владеть:** набором вербальных и невербальных средств .коммуникации, побуждающих партнеров к долгосрочному сотрудничеству.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» представляет собой дисциплину базовой части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные

учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1.	Вводный курс. О себе.	Краткий водно-фонетический курс (темы 1-3) включает в себя упражнения, направленные на предварительное формирование артикуляционной базы немецкого языка, постановку произношения, работу над интонацией, формирование фонологического слуха, устранение помех, возникающих в результате явления интерференции. Работа с текстом: “Meine Kurzbiographie”. Лексический блок: обращение, приветствие прощание.
2.	Вводный курс. Моя семья.	Грамматический блок: спряжение неправильных глаголов в Präsens Aktiv, падежи существительных, простое распространенное предложение с отрицанием. Работа с текстом: “Meine Familie”. Лексический блок: знакомство.
3.	Вводный курс. Мои родственники.	Грамматический блок: спряжение сильных глаголов в Präsens Aktiv, образование множественного числа имен существительных, безличное местоимение es, простое вопросительное предложение. Работа с текстом: “Meine Verwandten”. Лексический блок: этикетные выражения.
4.	Наш дом.	Грамматический блок: спряжение сильных глаголов в Präsens Aktiv, повелительное наклонение, склонение личных местоимений, ССП с союзами und, aber, oder, denn. Работа с текстом: “Unser Haus”. Лексический блок: страна, национальность, язык
5.	Моя квартира.	Грамматический блок: спряжение неправильных глаголов в Präsens Aktiv, Дательный падеж существительных, предлоги с дательным и винительными падежами, ССП с союзами dann, deshalb, darum, deswegen. Работа с текстом: “MeineWohnung”. Лексический блок: цвета
6.	Мой рабочий день.	Грамматический блок: спряжение глаголов с отделяемыми приставками в настоящем времени, глагол wissen, притяжательные местоимения, предлоги

		с дательным падежом, придаточные дополнительные. Работа с текстом: “Mein Arbeitstag”. Лексический блок: время, часы, распорядок дня
7.	Мой выходной день.	Грамматический блок: спряжение модальных глаголов wollen/mögen, родительный падеж имен существительных, неопределённо-личное местоимение man, придаточные предложения причины с союзами weil, da. Работа с текстом: “Mein Ruhetag”. Лексический блок: в кафе, в кино
8.	Хобби.	Грамматический блок: спряжение модальных глаголов können, dürfen, sollen, müssen, порядковые числительные. Работа с текстом: “Ich interessiere mich für ...” Лексический блок: занятия по интересам
9.	Времена года. Погода.	Грамматический блок: модальные глаголы в значении субъективной оценки, порядок слов распространенного простого предложения с дополнениями и обстоятельствами. Работа с текстами: “Die Jahreszeiten”, “Das Wetter in meiner Stadt”. Лексический блок: дни недели, месяцы, времена года
10.	Моя будущая профессия.	Грамматический блок: спряжение возвратных глаголов, настоящее время (обобщение). Работа с текстом: “Mein zukünftiger Beruf”. Лексический блок: профессии
11.	Мои друзья.	Грамматический блок: предлоги с родительным падежом, придаточные условные предложения с союзом wenn. Работа с текстом: “Meine Freunde”. Лексический блок: разговор по телефону
12.	Мой отпуск.	Грамматический блок: предлоги с винительным падежом, управление глаголов, местоименные наречия. Работа с текстом: “Mein Urlaub”. Лексический блок: погода
13.	Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию).	Грамматический блок: глаголы с дополнением в винительном падеже, глаголы с дополнением в дательном и винительных падежах, глаголы с дополнением в родительном падеже. Работа с текстом: “Die Reise nach Deutschland” Лексический блок: путешествие на машине/поезде/самолёте
14.	Что я ем и пью.	Грамматический блок: образование и употребление простого прошедшего времени, слабые и модальные глаголы в простом прошедшем времени. Работа с текстом: “Was ich zu Hause esse und trinke”. Лексический блок: меры веса, длины, площади и объёма
15.	Русская и немецкая кухня.	Грамматический блок: склонение имен существительных, степени сравнения имен прилагательных, инфинитив с частицей zu.

		Работа с текстами: “Russische Küche”, “Deutsche Spezialitäten”. Лексический блок: обед в ресторане
16.	Мои доходы и расходы. Деньги.	Грамматический блок: простое прошедшее время сильных и неправильных глаголов, степени сравнения особой группы наречий и прилагательных, предлоги с дативом во временном значении. Работа с текстом: “Meine Einnahmen und Ausgaben”. Лексический блок: деньги
17.	Наша машина.	Грамматический блок: инфинитивные группы, склонение имен прилагательных после определенного, неопределенного артиклей, без артикля. Работа с текстом: “Unser Auto”. Лексический блок: путешествуем на машине
18.	Машина и проблемы экологии.	Грамматический блок: образование и употребление сложного прошедшего времени Perfekt Aktiv, образование и употребление сложного предпрошедшего времени Plusquamperfekt Aktiv. Работа с текстом: “Die Umweltschutz” Лексический блок: экология
19.	Перед приемом гостей	Грамматический блок: образование и употребление будущего времени, субстантивированные прилагательные. Работа с текстом: “Vor einer Party” Лексический блок: одобрение, комплимент
20.	Мой любимый предмет.	Грамматический блок: все времена активного залога (обобщение), значение глагола lassen. Работа с текстом: “Meine Fachrichtung” Лексический блок: в университете
21.	Мой родной город Калининград.	Грамматический блок: пассив: спряжение, употребление, настоящее время Präsens Passiv. Работа с текстом: “Ich bin in der Stadt Kaliningrad geboren” Лексический блок: Калининградская область
22.	Россия.	Грамматический блок: определительные придаточные предложения, именительный и винительный падежи относительных местоимений. Работа с текстом: “Russland”. Лексический блок: географические названия
23.	Природа моего края. Янтарный край.	Грамматический блок: пассив в инфинитивных группах, спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Präteritum Passiv. Работа с текстом: “Die Natur meiner Heimat”. Лексический блок: растительный мир в названиях
24.	Транспорт.	Грамматический блок: причастия, их образование и перевод, распространенное определение. Работа с текстом: “Der Verkehr”. Лексический блок: виды транспорта
25.	Промышленность и сельское хозяйство.	Грамматический блок: спряжение глаголов в Passiv и Zustandspassiv. Работа с текстом: “Industrie und Landwirtschaft”. Лексический блок: индустрия (отрасли)

26.	История родного края.	Грамматический блок: конструкция etwas lässt sich + Infinitiv. Работа с текстом: “Aus der Geschichte meiner Heimat”. Лексический блок: восстановление Калининградской области в послевоенное время
27.	Достопримечательности города	Грамматический блок: двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder. Работа с текстом: “Arhitektonische Denkmäler in Kaliningrad”. Лексический блок: история одного памятника
28.	Автомобильная техника	Грамматический блок: причастные обороты. Работа с текстом: “Kraftfahrzeugtechnik ”. Лексический блок: поиск эквивалентов + составление тематического глоссария.
29.	Знаки дорожного движения	Грамматический блок: зависимые определения. Работа с текстом: “Verkehrszeichen”. Лексический блок: закрепление изученного лексического материала по теме + употребление новых лексических единиц на письме.
30.	Организация перевозок	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами während, solange, bevor. Работа с текстом: “Organisation des Transports”. Лексический блок: Lieferung der Güter
31.	Образование и наука.	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами waehrend, solange, bevor. Работа с текстом: “Bildung und Wissenschaft im Kaliningrader Gebiet”. Лексический блок: история одного вуза
32.	Я студент БФУ им. И. Канта.	Грамматический блок: склонение der, die, das в качестве указательного местоимения. Работа с текстом: “Wie gross ist die Universität heute?” Лексический блок: в университете
33.	И. Кант.	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами als и wenn. Работа с текстом: “Immanuel Kant”. Лексический блок: das Kant- Kabinett
34.	Культура и искусство.	Грамматический блок: склонение указательных местоимений derselbe, dasselbe, dieselbe; derjenige, dasjenige, diejenige. Работа с текстом: “Kultur und Kunst” Лексический блок: в театре
35.	Религия.	Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами nachdem и sobald. Работа с текстом: “Religion”. Лексический блок: церкви города Калининграда
36.	Управление на транспорте	Грамматический блок: глаголы с предложным дополнением в устойчивых словосочетаниях с дополнением в винительном падеже. Работа с текстом: “Verkehrskontrolle ”. Лексический блок: перевод с русского на немецкий законченных высказываний с учётом нового лексического материала.

37.	Техническая эксплуатация ТС	Грамматический блок: глаголы, вводящие придаточные предложения с союзом daß или инфинитивные группы. Работа с текстом: „ Technischer Betrieb des Fahrzeugs“. Лексический блок: речевые клише и словосочетания + составление тематического глоссария.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. Вводный курс. О себе.

Краткий водно-фонетический курс (темы 1-3) включает в себя упражнения, направленные на предварительное формирование артикуляционной базы немецкого языка, постановку произношения, работу над интонацией, формирование фонологического слуха, устранение помех, возникающих в результате явления интерференции. В работе используются имитационно-аналитическая и аудитивно-моторная методика (упражнения, направленные на тренировку отдельных звуков, на тренировку слуха, фонетические диктанты и т.д.)

Основная цель краткого водно-фонетического курса - формирование мотивации и заинтересованности у студентов неязыковых факультетов, то есть осознания необходимости нормативно правильной речи как обязательного условия коммуникации и понимания иностранного языка.

После завершения данного курса студенты должны знать знаки транскрипции, уметь правильно артикулировать все гласные и согласные фонемы немецкого языка в изолированных словах и группах слов, иметь представление об ударении в простых и сложных словах, иметь представление об основных интонационных типах в немецком языке.

Грамматический блок: спряжение слабых глаголов в Präsens Aktiv, падежи существительных, определённый и неопределённый артикли, указательные местоимения, простое повествовательное предложение.

Работа с текстом: “Meine Kurzbiographie”.

Лексический блок: обращение, приветствие прощание + составление тематического глоссария.

Тема 2. Вводный курс. Моя семья.

Грамматический блок: спряжение неправильных глаголов в PräsensAktiv, падежи существительных, простое распространенное предложение с отрицанием.

Работа с текстом: “Meine Familie”.

Лексический блок: знакомство + составление тематического глоссария.

Тема 3. Вводный курс. Мои родственники.

Грамматический блок: спряжение сильных глаголов в Präsens Aktiv, образование множественного числа имен существительных, безличное местоимение es, простое вопросительное предложение.

Работа с текстом: “Meine Verwandten”.

Лексический блок: этикетные выражения + составление тематического глоссария.

Тема 4. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: спряжение слабых, сильных глаголов в Präsens Aktiv, типы предложений, множественное число существительных, безличное местоимение, указательные местоимения.

Письмо: написание индивидуальной темы «О себе. Моя краткая биография».

Лексический блок: составление мини-диалогов с лексическими единицами тематического глоссария по пройденным тематическим блокам.

Тема 5. Наш дом.

Грамматический блок: спряжение сильных глаголов в Präsens Aktiv, повелительное наклонение, склонение личных местоимений, ССП с союзами und, aber, oder, denn.

Работа с текстом: “Unser Haus”.

Лексический блок: страна, национальность, язык + составление тематического глоссария.

Тема 6. Моя квартира.

Грамматический блок: спряжение неправильных глаголов в PräsensAktiv, Дательный падеж существительных, предлоги с дательным и винительными падежами, ССП с союзами dann, deshalb, darum, deswegen.

Работа с текстом: “Meine Wohnung”.

Лексический блок: цвета + составление тематического глоссария.

Тема 7. Мой рабочий день.

Грамматический блок: спряжение глаголов с отделяемыми приставками в настоящем времени, глагол wissen, притяжательные местоимения, предлоги с дательным падежом, придаточные дополнительные.

Работа с текстом: “Mein Arbeitstag”.

Лексический блок: время, часы, распорядок дня + составление тематического глоссария.

Тема 8: Мой выходной день.

Грамматический блок: спряжение модальных глаголов wollen/mögen, родительный падеж имен существительных, неопределённо-личное местоимение man, придаточные предложения причины с союзами weil, da.

Работа с текстом: “Mein Ruhetag”.

Лексический блок: в кафе, в кино + составление тематического глоссария.

Тема 9. Хобби.

Грамматический блок: спряжение модальных глаголов können, dürfen, sollen, müssen, порядковые числительные.

Работа с текстом: “Ich interessiere mich für ...”

Лексический блок: занятия по интересам + составление тематического глоссария.

Тема 10. Времена года. Погода.

Грамматический блок: модальные глаголы в значении субъективной оценки, порядок слов распространенного простого предложения с дополнениями и обстоятельствами.

Работа с текстами: “Die Jahreszeiten”, “Das Wetter in meiner Stadt”.

Лексический блок: дни недели, месяцы, времена года + составление тематического глоссария.

Тема 11. Моя будущая профессия.

Грамматический блок: спряжение возвратных глаголов, настоящее время (обобщение).

Работа с текстом: “Mein zukünftiger Beruf”.

Лексический блок: профессии + составление тематического глоссария.

Тема 12. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: повелительное наклонение, склонение личных местоимений, неопределенно-личное местоимение man, спряжение неправильных, возвратных, модальных глаголов в Präsens Aktiv, предлоги с дательным и винительными падежами, порядковые числительные ССП с союзами dann, deshalb, darum, deswegen/ und, aber, oder, denn, придаточные предложения причины с союзами weil, da.

Аудирование: “Ein Brief aus Deutschland”.

Лексический блок: написание письма с использованием лексических единиц тематического глоссария по пройденным тематическим блокам.

Тема 13. Мои друзья.

Грамматический блок: предлоги с родительным падежом, придаточные условные предложения с союзом wenn.

Работа с текстом: “Meine Freunde”.

Лексический блок: разговор по телефону + составление тематического глоссария.

Тема 14. Мой отпуск.

Грамматический блок: предлоги с винительным падежом, управление глаголов, местоименные наречия.

Работа с текстом: “Mein Urlaub”.

Лексический блок: погода + составление тематического глоссария.

Тема 15. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию).

Грамматический блок: глаголы с дополнением в винительном падеже, глаголы с дополнением в дательном и винительных падежах, глаголы с дополнением в родительном падеже.

Работа с текстом: “Die Reise nach Deutschland”

Лексический блок: путешествие на машине/поезде/самолёте + составление тематического глоссария.

Тема 16. Что я ем и пью.

Грамматический блок: образование и употребление простого прошедшего времени, слабые и модальные глаголы в простом прошедшем времени.

Работа с текстом: “Was ich zu Hause esse und trinke”.

Лексический блок: меры веса, длины, площади и объёма + составление тематического глоссария.

Тема 17. Русская и немецкая кухня.

Грамматический блок: склонение имен существительных, степени сравнения имен прилагательных, инфинитив с частицей zu.

Работа с текстами: “Russische Küche”, “Deutsche Spezialitäten”.

Лексический блок: обед в ресторане + составление тематического глоссария.

Тема 18. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: предлоги с родительным падежом, предлоги с винительным падежом, управление глаголов, местоименные наречия, образование и употребление простого прошедшего времени, инфинитив с частицей zu, склонение имен существительных, степени сравнения имен прилагательных.

Говорение: работа в парах “Wohin gehen wir essen?”, “Fahren wir nach Deutschland oder Schweiz ?” (по выбору студентов).

Тема 19. Мои доходы и расходы. Деньги.

Грамматический блок: простое прошедшее время сильных и неправильных глаголов, степени сравнения особой группы наречий и прилагательных, предлоги с дативом во временном значении.

Работа с текстом: “Meine Einnahmen und Ausgaben”.

Лексический блок: деньги + составление тематического глоссария.

Тема 20. Наша машина.

Грамматический блок: инфинитивные группы, склонение имен прилагательных после определенного, неопределенного артиклей, без артикля.

Работа с текстом: “UnserAuto”.

Лексический блок: путешествуем на машине + составление тематического глоссария.

Тема 21. Машина и проблемы экологии.

Грамматический блок: образование и употребление сложного прошедшего времени Perfekt Aktiv, образование и употребление сложного предпрошедшего времени Plusquamperfek tAktiv.

Работа с текстом: “Die Umweltschutz”

Лексический блок: экология + составление тематического глоссария.

Тема 22. Перед приёмом гостей.

Грамматический блок: образование и употребление будущего времени, субстантивированные прилагательные.

Работа с текстом: “Vor einer Party”

Лексический блок: одобрение, комплимент + составление тематического глоссария.

Тема 23. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: образование и употребление сложного прошедшего времени Perfekt Aktiv, сложного предпрошедшего времени Plusquamperfekt Aktiv, образование и употребление будущего времени, субстантивированные прилагательные.

Письмо: написание индивидуальной темы “Meine Geburtstagsparty”.

Тема 24. Мой любимый предмет.

Грамматический блок: все времена активного залога (обобщение), значение глагола lassen.

Работа с текстом: “Meine Fachrichtung”

Лексический блок: в университете + составление тематического глоссария.

Тема 25. Мой родной город Калининград.

Грамматический блок: пассив: спряжение, употребление, настоящее время Präsens Passiv.

Работа с текстом: “Ich bin in der Stadt Kaliningrad geboren”

Лексический блок: Калининградская область + составление тематического глоссария.

Тема 26. Россия.

Грамматический блок: определительные придаточные предложения, именительный и винительный падежи относительных местоимений.

Работа с текстом: “Rußland”.

Лексический блок: географические названия + составление тематического глоссария.

Тема 27. Природа моего края. Янтарный край.

Грамматический блок: пассив в инфинитивных группах, спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Präteritum Passiv, Perfekt Passiv, Plusquamperfekt Passiv, инфинитив пассив с модальными глаголами, определительные придаточные предложения.

Работа с текстом: “Die Natur meiner Heimat”.

Лексический блок: растительный мир в названиях + составление тематического глоссария; das Bernsteinkombinat + составление тематического глоссария.

Тема 28. Транспорт.

Грамматический блок: причастия, их образование и перевод, распространенное определение, пассив состояния, определение, выраженное Partizip I с частицей zu (Gerundivum).

Работа с текстом: “Der Verkehr”.

Лексический блок: виды транспорта + составление тематического глоссария.

Тема 29. Промышленность и сельское хозяйство.

Грамматический блок: спряжение глаголов в Passiv и Zustandspassiv, конструкция einer (es, e) + Genetiv Plural имени существительного

Работа с текстом: “Industrie und Landwirtschaft”.

Лексический блок: индустрия (отрасли)+ составление тематического глоссария.

Тема 30. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: спряжение глаголов в пассиве, прошедшее время Praeteritum Passiv, определительные придаточные предложения, инфинитив пассив с модальными глаголами, конструкции sein ... zu + Infinitiv, haben... zu + Infinitiv, причастия, их образование и перевод, распространенное определение, герундив, разделительный генетив.

Письмо: написание индивидуальной темы “Meine Heimat”.

Тема 31. История родного края.

Грамматический блок: конструкция etwas lässt sich + Infinitiv.

Работа с текстом: “Aus der Geschichte meiner Heimat”.

Лексический блок: восстановление Калининградской области в послевоенное время + составление тематического глоссария.

Тема 32. Кёнигсберг- Калининград.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзом bis.

Работа с текстом: “Ostpreußen”.

Лексический блок: исторические места современного Калининграда + составление тематического глоссария.

Тема 33. Достопримечательности города.

Грамматический блок: двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder.

Работа с текстом: “Arhitektonische Denkmäler in Kaliningrad”.

Лексический блок: история одного памятника + составление тематического глоссария.

Тема 34. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: конструкция etwas lässt sich + Infinitiv, двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder, придаточные предложения времени с союзом bis.

Говорение: подготовка устной темы “Historische Orte des Kaliningrader Gebiets”.

Тема 35. Автомобильная техника.

Грамматический блок: причастные обороты.

Работа с текстом: “Kraftfahrzeugtechnik ”.

Лексический блок: поиск эквивалентов + составление тематического глоссария.

Тема 36. Знаки дорожного движения.

Грамматический блок: зависимые определения.

Работа с текстом: “ Verkehrszeichen”.

Лексический блок: закрепление изученного лексического материала по теме + употребление новых лексических единиц на письме.

Тема 37. Организация перевозок.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами während, solange, bevor.

Работа с текстом: “Organisation des Transports”.

Лексический блок: Lieferung der Güter.

Тема 38. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: пассив состояния, причастные обороты.

Письмо/говорение: написание и подготовка к устной презентации доклада на тему: „ Fahrsicherheit“.

Тема 39. Образование и наука.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами waehrend, solange, bevor.

Работа с текстом: “Bildung und Wissenschaft im Kaliningrader Gebiet”.

Лексический блок: история одного вуза + составление тематического глоссария.

Тема 40. Я студент БФУ им. И. Канта.

Грамматический блок: склонение der, die, das в качестве указательного местоимения.

Работа с текстом: “Wie groß ist die Universität heute?”

Лексический блок: в университете + составление тематического глоссария.

Тема 41. И. Кант.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами als и wenn.

Работа с текстом: “Immanuel Kant”.

Лексический блок: das Kant- Kabinett + составление тематического глоссария.

Тема 42. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: придаточные предложения времени, der, die, das в качестве указательного местоимения.

Аудирование: “Das Bildungssystem in der Bundesrepublik Deutschland”.

Тема 43. Культура и искусство.

Грамматический блок: склонение указательных местоимений derselbe, dasselbe, dieselbe; derjenige, dasjenige, diejenige, придаточные предложения цели с союзом damit.

Работа с текстом: “Kultur und Kunst”

Лексический блок: в театре + составление тематического глоссария.

Тема 44. Музеи, коллекции, выставки.

Грамматический блок: склонение порядковых числительных, обозначенных римскими цифрами.

Работа с текстом: “Das Russische Museum”.

Лексический блок: в краеведческом музее + составление тематического глоссария.

Тема 45. Религия.

Грамматический блок: придаточные предложения времени с союзами nachdem и sobald.

Работа с текстом: “Religion”.

Лексический блок: церкви города Калининграда + составление тематического глоссария.

Тема 46. Церкви и религиозные объединения.

Грамматический блок: уступительные придаточные предложения с союзами obwohl, obgleich, obschon.

Работа с текстом: “Der Islam”.

Лексический блок: конфессии (сравнительный анализ) + составление тематического глоссария.

Тема 47. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: склонение указательных местоимений derselbe, dasselbe, dieselbe; derjenige, dasjenige, diejenige, уступительные придаточные предложения с союзами obwohl, obgleich, obschon.

Письмо: составление индивидуальных тем “Die Freizeitgestaltung in der Stadt Kaliningrad”, “Die Kirchen meiner Stadt”.

Тема 48. Управление на транспорте.

Грамматический блок: глаголы с предложным дополнением в устойчивых словосочетаниях с дополнением в винительном падеже.

Работа с текстом: “ Verkehrskontrolle”.

Лексический блок: перевод с русского на немецкий законченных высказываний с учётом нового лексического материала.

Тема 49. Техническая эксплуатация ТС.

Грамматический блок: глаголы, вводящие придаточные предложения с союзом dass или инфинитивные группы.

Работа с текстом: „Technischer Betrieb des Fahrzeugs“.

Лексический блок: речевые клише и словосочетания + составление тематического глоссария.

Тема 50. Обобщающее повторение.

Грамматический блок: склонение порядковых числительных, обозначенных римскими цифрами, глаголы с предложным дополнением в устойчивых словосочетаниях с дополнением в винительном падеже.

Чтение: “Philosophie des Lebens” (Aus: Deutschland im Überblick, S. 262).

Требования к самостоятельной работе студентов:

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельную работу обучающихся по дисциплине «Иностранный язык» следует рассматривать как форму развития и самоорганизации личности студента. Самостоятельная работа обучающихся наряду с аудиторной представляет собой одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Виды самостоятельной работы, используемые на занятиях немецкого языка.

Виды самостоятельной работы	**Цели (дидактические, развивающие, воспитательные)**	**Источники и средства самостоятельной деятельности**	**Характер деятельности**
Работа с книгой (проработка языкового материала по учебнику)	Усвоение новых знаний. Закрепление новых знаний. Формирование учебных умений. Развитие мышления, речевой деятельности. Воспитание культуры умственного труда. Воспитание познавательных интересов.	Учебник	Репродуктивный, поисковый, творческий
Внеаудиторное чтение	Усвоение новых знаний. Закрепление и применение знаний.	Учебники, справочники, лит-ра по спец-ти, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий
Проектная работа	Обобщение и систематизация знаний. Развитие логических умений: сравнивать, выделять главное, приводить доказательства.	Учебники, пособия, справочники, рабочие тетради, Интернет-ресурсы	Репродуктивный, поисковый, творческий
Аудирование, просмотр учебного фильма	Применение знаний. Формирование предметных умений и навыков. Формирование навыков самоконтроля. Воспитание воли, настойчивости, трудолюбия.	Прослушанный текст или диалог, видеозапись.	Репродуктивный, поисковый, творческий.

Сочинение	Применение знаний. Развитие творческих возможностей и самостоятельности учащихся. Воспитание нравственных чувств и представлений у учащихся. Воспитание эстетических взглядов, вкусов, суждений.	Журналы, газеты, наблюдения, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий
Доклад, подготовка устного сообщения	Получение новых знаний. Формирование умений и навыков. Развитие самостоятельности учащихся	Книги, журналы, газеты, радио- и телепередачи, выставки, опыты, наблюдения, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий
Самостоятельная работа на основе наблюдений	Приобретение новых знаний. Закрепление знаний. Развитие наблюдательности	Учебные фильмы, телепередачи, экскурсии, демонстрационный эксперимент	Репродуктивный, поисковый, творческий

Студенты самостоятельно читают литературу по специальности (внеаудиторное самостоятельное чтение), выполняют письменные и устные переводы, составляют аннотаций, рефераты.

Студенты самостоятельно готовятся к практическим занятиям, изучая необходимый грамматический и лексический материал, используя дополнительную и справочную литературу, рекомендованную преподавателем.

Студенты встречаются с преподавателем на индивидуальных занятиях для консультаций по изучаемому материалу и выполнения индивидуальных дополнительных заданий.

Преподаватель на индивидуальных занятиях консультирует, направляет и контролирует выполнение индивидуальных заданий, максимально использует возможности индивидуальной работы для эффективности учебного процесса.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль студента; контроль и оценка со стороны преподавателей. Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного преподавателю согласно его учебной нагрузке на контроль самостоятельной работы. Формами контроля СРС являются: текущий контроль; промежуточный контроль; самоконтроль. Отчеты о самостоятельной работе могут быть представлены следующими формами:

-текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада и т.п. (на практических занятиях);

- конспект, выполненный по теме, изучаемой самостоятельно;

- тестирование;

- успешное прохождение текущей, промежуточной аттестации;

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного учебным планом на КСР.

Наименование темы, в соответствии с тематическим планом	Наименование темы (задания) для самостоятельной работы	Название учебно-методической литературы для самостоятельной работы
Тема 1. О себе. Тема 2. Моя семья. Тема 3. Мои родственники.	Самостоятельное выполнение тренировочных упражнений, направленных на предварительное формирование артикуляционной базы немецкого языка, постановку произношения, работу над интонацией, формирование фонологического слуха, устранение помех, возникающих в результате явления интерференции	Lehrbuch: Лесняк, М. В. Фонетика немецкого языка.
Тема 4. Обобщающее повторение.	Написание индивидуальной темы «Meine Kurzbiographie»	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 5. Наш дом. Тема 6. Моя квартира.	Составление обобщенного тематического глоссария	Lehrbuch:Акиншина, И. Б. Немецкий язык.
Тема 7. Мой рабочий день.	Обозначение времени в немецком языке.	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык.
Тема 8. Мой выходной день.	Составление диалогов на тему «Freizeit»	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 9. Хобби.	Написание сочинения „Mein Hobby“	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 10. Времена года. Погода.	Составление обобщенного тематического глоссария (дни недели, месяцы, времена года)	Lehrbuch: Акиншина, И. Б. Немецкий язык.
Тема 11. Моя будущая профессия.	Написание сочинения „Mein zukünftiger Beruf“	Lehrbuch: Чернышева, Н. Г. Wirtschaftsdeutsch: Markt, Unternehmerschaft, Handel. Интернет-ресурсы
Тема 12. Обобщающее повторение.	Написание письма с использованием лексических единиц тематического глоссария по пройденным тематическим блокам	Lehrbuch:Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 13. Мои друзья.	Презентация виртуального телефонного разговора с другом	Lehrbuch:Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим. Учебные материалы, предложенные в ходе

		практических занятий.
Тема 14. Мой отпуск.	Поиск устойчивых выражений (тема «Погода»)	Lehrbuch:Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник. Интернет-ресурсы
Тема 15. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию).	Написание сочинения „Deutschsprachige Länder“	Lehrbuch: Баракина, С. Ю. Немецкий язык. Интернет-ресурсы
Тема 16. Что я ем и пью.	Составление глоссария (меры веса, длины, объема)	Lehrbuch:Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник.
Тема 17. Русская и немецкая кухня.	Написание сочинения „Essgewohnheiten Russland-Deutschland“	Lehrbuch: Баракина, С. Ю. Немецкий язык.
Тема 18. Обобщающее повторение.	Подготовка к говорению: работа в парах “Wohin gehen wir essen?”, “Fahren wir nach Deutschland oder Schweiz ?”	Lehrbuch:Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 19. Мои доходы и расходы. Деньги.	Систематизация тематического глоссария (тема «Деньги»)	Lehrbuch:Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник.
Тема 20. Наша машина.	Подготовка к дискуссии на тему „Reise mit dem Auto“	Lehrbuch:Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим. Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 21. Машина и проблемы экологии.	Поиск дополнительной информации на тему „Umweltschutz“	Справочники, интернет-ресурсы
Тема 22. Перед приемом гостей.	Составление тематического глоссария (одобрение, комплимент)	Lehrbuch:Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим.
Тема 23. Обобщающее повторение.	Написание индивидуальной темы “Meine Geburtstagsparty”	Lehrbuch: Баракина, С. Ю. Немецкий язык.
Тема 24. Мой любимый предмет.	Написание сочинения „Mein Lieblingsfach“	Интернет-ресурсы
Тема 25. Мой родной город Калининград.	Написание сочинения „Ich bin aus Kaliningrad“	Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 26. Россия.	Составление тематического глоссария (географические названия)	Lehrbuch:Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический

		справочник.
Тема 27. Природа моего края. Янтарный край.	Подготовка устного сообщения на тему „Bodenschätze meiner Region“	Lehrbuch: Баракина, С. Ю. Немецкий язык.
Тема 28. Транспорт.	Составление тематического глоссария (виды транспорта)	Lehrbuch:Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник.
Тема 29. Промышленность и сельское хозяйство.	Составление тематического глоссария (индустрия / отрасли)	Lehrbuch: Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник.
Тема 30. Обобщающее повторение.	Подготовка к аудированию: Das Auto- heute ein Problem?	Lehrbuch: Баракина, С. Ю. Немецкий язык.
Тема 31. История родного края.	Внеаудиторное чтение текстов на тему «Восстановление Калининградской области в послевоенное время»	Lehrbuch:Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим.
Тема 32. Кёнигсберг-Калининград.	Подготовка устного сообщения на тему „Die Geschichte des Bernsteinzimmers“	Интернет-ресурсы
Тема 33. Достопримечательности города.	Чтение художественного текста „Die Geschichte eines Denkmals“	Lehrbuch: Баракина, С. Ю. Немецкий язык.
Тема 34. Обобщающее повторение.	Подготовка устной темы “Historische Orte des Kaliningrader Gebiets”	Учебные материалы, предложенные в ходе практических занятий.
Тема 35. Автомобильная техника	Подготовка устного сообщения: „ Wozu dienen die Sonderkraftfahrzeuge? Welche Sonderkraftfahrzeuge können Sie nennen? “	Lehrbuch: Чернышева, Н. Г. Wirtschaftsdeutsch: Markt, Unternehmerschaft, Handel.
Тема 36. Знаки дорожного движения	Кейс-ситуации: 1. Muster: Er fuhr 120 km/h. Er durfte nur 90 km/h fahren. → Er fuhr 120 km/h, statt 90 km/h zu fahren. Er fuhr mit seinem Auto. Er brachte es nicht zur Reparatur. 2. Er parkte auf dem Gehweg. Er durfte nur auf dem Parkplatz parken. 3. Er fuhr schnell. Er sollte an der Kreuzung halten. 4. Er hielt in einem Abstand von 2 Metern von einem Fußgängerüberweg. Er sollte 5 Meter davor halten. 5. Er überholte auf der Autobahn einen LKW. Er sollte hinterher fahren. 6. Er bog links ab. Er sollte nur rechts abbiegen. 7. Er parkte im Halteverbot. Er durfte nur auf dem Parkplatz parken. 8. Er wendete. Er sollte weiter geradeaus fahren. 2. Muster: Auf der Autobahn parken	Lehrbuch: Чернышева, Н. Г. Wirtschaftsdeutsch: Markt, Unternehmerschaft, Handel. Интернет-ресурсы, литература по специальности

	→ A.: Der Fahrer parkte auf der Autobahn. B.: Es ist doch verboten, auf der Autobahn zu parken. l. auf der Autobahn parken; 2. rechts überholen; 3. an der Straßenecke parkparken; 4. an der Schule überholen; 5. auf der linken Straßenseite parken; 6. hier links abbiegen; 7. die Autobahn überqueren; 8. die Straße bei Rot überqueren.	
Тема 37. Организация перевозок	Письменный перевод, пересказ текста „ Die Gewährleistung der Verkehrssicherheit“	Lehrbuch: Чернышева, Н. Г. Wirtschaftsdeutsch: Markt, Unternehmerschaft, Handel.
Тема 38. Обобщающее повторение.	Подготовка к аудированию: “Das Bildungssystem in der Bundesrepublik Detschland”	Lehrbuch: Баракина, С. Ю. Немецкий язык.
Тема 39. И. Кант.	Подготовка устного сообщения на тему „I. Kant“	Lehrbuch:Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим.
Тема 40. Обобщающее повторение.	Подготовка устной темы “Historische Orte des Kaliningrader Gebiets”	Lehrbuch: Баракина, С. Ю. Немецкий язык.
Тема 41. Управление на транспорте	Подготовка доклада на тему: „ Technischer Zustand der Fahrzeuge von großer Bedeutung “	Lehrbuch: Чернышева, Н. Г. Wirtschaftsdeutsch: Markt, Unternehmerschaft, Handel. Интернет-ресурсы, литература по специальности
Тема 42. Техническая эксплуатация ТС	Групповая работа: Besprechen Sie in Paaren folgende Fragen: a) Wie muss der moderne Motor sein? b) Welche Eigenschaften müssen die modernen Motoren besitzen? c) Welches Ziel steht vor dem gegenwärtigen Motorenbau?	Lehrbuch: Чернышева, Н. Г. Wirtschaftsdeutsch: Markt, Unternehmerschaft, Handel. Интернет-ресурсы, литература по специальности
Тема 42. Обобщающее повторение.	Чтение, письменный перевод текста „Philosophie des Lebens“	Lehrbuch: Овчинникова А.В., Овчинников А.Ф. Deutschland im Überblick

7. Методические рекомендации по видам работы

Внеаудиторное чтение. При самостоятельной работе над темой обучающемуся предлагается прочитать дополнительные тематические тексты. В ходе работы с текстами на немецком языке студенту рекомендуется прочитать текст, выписать незнакомые слова, составить список ключевых слов и выражений, составить план прочитанного материала, дать краткое изложение основных мыслей текста на немецком языке, составить к тексту 5-6 вопросов, проделать рекомендованные упражнения к тексту, пересказать текст. Кроме того, обучающийся должен быть готов ответить на несколько вопросов по тексту,

обсуждать этот текст с однокурсниками или преподавателем во время промежуточной или итоговой аттестации.

На начальном этапе работы с иноязычным текстом важно точное понимание текста, которому способствует четкое усвоение изученного материала и имеющиеся знания (лексика, грамматические конструкции, лингвострановедческий материал). Большое значение имеет навык работы со словарем. Важно внимательно изучить заголовок текста, на основании которого следует построить догадку о содержании текста; найти в ходе чтения слова латинского и греческого происхождения (интернациональные слова) и уже известные словообразовательные элементы изучаемого иностранного языка.В трудных для понимания предложениях после установления знаний неизвестных слов по словарю следует обратить внимание на сказуемое (глагольно-временные формы) и другие грамматические особенности.

Читая текст по абзацам, следует в каждом из них выделять основную мысль, которая находится, как правило, либо в первом, либо в последнем предложении абзаца. Далее, используя анализ и синтез содержания, рекомендуется самостоятельно установить причинно-следственные связи между предложениями и сформулировать основную мысль текста. Прочитав и поняв все абзацы текста, оформив письменно основные мысли этих абзацев, необходимо сделать логический вывод о содержании прочитанного. Результатом мыслительной деятельности может быть сообщение-резюме с собственным отношением к проблеме текста, реферат, аннотация к тексту. Информацию, полученную из прочитанного текста, можно дополнить сведениями и фактами, известными или изученными ранее по данной тематике, или подготовить доклад с мультимедийной презентацией основных его положений.

Аннотирование. Аннотация – это краткая характеристика содержания произведения печати или рукописи. Она представляет собой предельно сжатую описательную характеристику первоисточника. В ней в обобщенном виде раскрывается тематика публикации. Аннотация дает ответ на вопрос, о чем говорится в первом источнике информации.

В аннотации указываются лишь существенные признаки содержания текста, т.е. те, которые позволяют отличить его от других, близких к нему по тематике и целевому назначению.

При составлении аннотации не следует пересказывать содержание текста. Нужно свести к минимуму использование сложных оборотов, употребление личных и указательных местоимений.

Примерный план аннотации к тексту или статье:

- Вводная часть – библиографическое описание (формулируется основная тема текста, статьи, книги).
- Основная часть – перечень основных затронутых в тексте проблем.
- Заключительная часть –краткая характеристика и оценка, назначение аннотируемой работы (кому адресуется аннотируемая работа).
- Перед текстом аннотации даются выходные данные (автор, название, место и время издания) в номинативной форме. Эти данные можно также включить и в первую часть аннотации.
- Общие требования при написании аннотации следующие:
- Учет назначения аннотации. От этого зависит полнота охвата и содержание заключительной части аннотации.
- Объем аннотации колеблется между 500 и 2000 печатных знаков.
- Соблюдение логичности структуры, которая может отличаться от порядка изложения в оригинале.
- Соблюдение языковых особенностей аннотации, что включает в себя следующее:
  - изложение основных положений оригинала просто, четко, кратко;
  - исключение повторений, в том числе и заглавия статьи;

- соблюдение единства терминов и сокращений;
- использование общепринятых сокращений;
- употребление безличных конструкций типа «рассматривается…, анализируется…, сообщается…» и пассивного залога;
- использование вводных, обобщающих слов и словосочетаний, обеспечивающих логические связи между отдельными частями высказывания, типа «как показано…, однако..., следовательно…» и т.п.

3. *Презентация.* Прежде чем приступить к работе над презентацией, необходимо добиться полного понимания того, о чем вы собираетесь рассказывать.

В презентации не должно быть ничего лишнего. Каждый слайд должен представлять собой необходимое звено повествования и работать на общую идею презентации.

Пользуйтесь готовыми шаблонами при выборе стиля символов и цвета фона.

Не перегружайте слайд лишними деталями. Иногда вместо одного сложного слайда лучше представить несколько простых. Не следует перегружать слайд информацией.

Дополнительные эффекты не должны превращаться в самоцель. Их следует свести к минимуму и использовать для привлечения внимания зрителя к ключевым моментам демонстрации. Звуковые и визуальные эффекты ни в коем случае не должны выступать на передний план и заслонять полезную информацию.

Работа над произношением (в рамках водно-фонетического курса)

Овладение правильным произношением: необходимо стремиться овладеть немецким произношением, при этом отдельные звуки бывают часто не так важны, как звукосочетания и особенно интонация, мелодика и ритм предложения. Читайте каждое упражнение несколько раз, сначала медленно, потом быстрее до полной беглости, пока произнесение немецких слов не будет представлять для вас никакой трудности. Не упускайте ни одного случая, чтобы послушать немецкую речь (на аудиокассете, по радио, по телевидению, в кино). Вслушивайтесь в произношение отдельных звуков и интонацию предложений, даже если вы пока еще не понимаете смысла услышанного.

При работе с аудиотекстами рекомендуется сначала несколько раз прослушать упражнение, а затем повторить его. Очень полезно заучивать наизусть диалоги, имеющиеся в аудиоварианте. Предназначенный для заучивания диалог нужно прежде всего несколько раз прочитать вслух и лишь после этого приступить к заучиванию диалога. Чтение вслух — самый доступный способ выработки правильного произношения, а поэтому каждый диалог, примеры на слова и упражнения рекомендуется читать вслух несколько раз.

Работа с лексическим материалом

Для говорения достаточен минимальный словарный запас и минимальные знания грамматических конструкций при способности извлечь максимум из этого ограниченного материала. Поэтому при наличии уже знакомого определенного количества общеупотребительной лексики дальнейшее обогащение словаря пойдет быстро и без особых усилий.

Абсолютно незнакомым, как это может показаться на первый взгляд, словарь иностранного языка не является. У каждого есть отдельные, разрозненные сведения о немецком языке, а сочетание нового с уже известным — это важный прием овладения языком. Большинство, изучающих иностранный язык, обладает незначительной механической памятью и поэтому легче запоминает слова в контексте (в примере). В контексте легче осознается значение слова и его роль в предложении. Механическое же запоминание отдельных слов очень трудно, к тому же слова, заученные без соответствующего смыслового окружения, быстро забываются. Одним из моментов при работе над отдельным словом должно быть осмысление его словообразовательной

структуры. Знание важнейших элементов словообразования очень важно для изучающего иностранный, а особенно немецкий язык, так как оно помогает не только лучше понять значение слова, но и запомнить его.

Чтобы выучить слова, пользуются различными способами в зависимости от того, какой вид памяти у вас лучше развит: слуховая, зрительная или моторная. Одни запоминают слова, читая их много раз вслух, другие — читая их про себя, т. е. фиксируя их зрительно, третьи—выписывая их. Можно посоветовать составлять картотеку: записывать на небольшие карточки отдельные слова и выражения, с которыми вы встречаетесь в ходе занятий. Каждое слово или выражение следует заносить на отдельную карточку; с одной стороны карточки пишется немецкое слово с примером, а на обороте его перевод и перевод примера. Это дает вам возможность повторять слова и контролировать, насколько хорошо вы их усвоили.

Слова и примеры следует располагать таким образом, чтобы их было легче запомнить и осуществлять самоконтроль. Закрывая линейкой последовательно русский перевод слова и примера (двигаясь сверху вниз), а затем немецкое слово и пример (двигаясь снизу вверх), вы сможете проконтролировать себя. Если вы что-то не запомнили, вам следует вернуться к данному слову (примеру) еще раз.

Работа с грамматическим материалом

Грамматика описывает закономерности языка, следовательно, состоит из правил. Изучение грамматики в практических целях является лишь средством и должно обеспечить правильное высказывание и понимание услышанного. Целью изучения иностранного языка должно быть не знание грамматических правил, а практическое владение иностранным языком. Грамматика может помочь выявить особенности немецкого языка, поэтому внимательно читайте и запоминайте грамматические пояснения, разбирайте примеры и составляйте по их образцу свои. Перевод с русского на немецкий необходимо выполнять письменно.

Работа с текстом и словарём

Правильные навыки работы с текстом и словарем становятся одним из факторов, определяющих качество выполнения пред- и послетекстовых упражнений, а также письменных заданий.

Одна из основных задач в процессе изучения иностранного языка – это научиться извлекать из текста и словаря все сведения, необходимые для полного и правильного ответа. Необходимо вдумчиво и внимательно относиться ко всем оттенкам значений слов и тонкостям грамматических структур, встречающихся в данном контексте.

Необходимо уметь хорошо ориентироваться в словаре, знать, какая в нем приведена информация (например, список географических названий, список сокращений, список личных имен, некоторые сведения о грамматике и т. п.).

Важно также уметь применять к тексту элементы лингвистического анализа: анализировать состав слова, производить лексический и синтаксический разборы текста. Очень полезно хорошо разбираться в наиболее распространенных словообразовательных моделях, суффиксах и приставках иностранного языка – это может упростить процесс понимания производных слов. Необходимо постоянно упражняться в переводе иностранных текстов на русский язык.

Последовательность работы с текстом:

- Прочесть текст целиком, не пользуясь словарем (просмотровое чтение).
- Поработать с каждым предложением, выписывая слова из словаря и подбирая необходимые значения (анализирующее чтение).
- Прочесть текст еще раз, последовательно переводя его на русский язык, останавливаясь на местах, трудных для перевода (синтезирующее чтение).
- Написать черновой вариант письменного перевода текста.

- Проанализировать содержание текста, выделяя основные идеи, ключевые слова и понятия.
- Сформулировать 5 – 7 вопросов по основному содержанию текста, стараясь сделать их грамматически правильными, интересными по содержанию и идиоматичными по лексическому наполнению, записать их (черновой вариант).
- Пересказать текст.

Просмотровое чтение служит для определения общего содержания текста. Это очень важный этап, которым не следует пренебрегать. Он дает общее представление о характере текста, его направленности и стиле и облегчает поиски правильного перевода.

Во время просмотрового чтения следует обратить внимание на общее количество незнакомых слов.

Анализирующее чтение служит для определения содержания текста. Именно на этом этапе обращается особое внимание на перевод незнакомых слов и подбор точных соответствий трудно переводимым словам, выражениям и словосочетаниям. В этом поможет словарь.

Синтезирующее чтение помогает воспринять текст как общее целое с учетом информации, почерпнутой из словаря. На этом этапе создается целостный перевод текста.

Принципы работы со словарем

Словарь должен быть достаточно большого объема, чтобы можно было подобрать переводческие эквиваленты для лексики учебных текстов. Не рекомендуется пользоваться электронными словарями, так как они часто не содержат в себе необходимые сведения. Кроме того, словарная статья в электронных словарях и «переводчиках» также построена по особым принципам, что затрудняет поиск необходимых значений. Например, значения могут даваться в алфавитном порядке, тогда как обычный словарь выделяет первое, второе и т.д. значения слова.

Работа с незнакомыми словами

При поиске незнакомых слов в словаре следует:

- Определить часть речи и морфологический состав слова (значения некоторых слов следует искать без приставок); выписать начальную форму слова.
- Найти слово в словаре, выбрать из словарной статьи подходящее по контексту значение и выписать его. Если нет перевода, который бы в точности соответствовал смыслу данного предложения, выписать ближайший по значению перевод, а также записать свой вариант контекстуального перевода. Этими записями можно пользоваться при создании окончательного варианта перевода, а в дальнейшем и пересказа текста.

8.Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)**	**Оценочные средства по этапам формирования компетенций**
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Вводный курс. О себе.	УК-4	Выполнение разноуровневых фонетических упражнений, опрос

Тема 2. Вводный курс. Моя семья. Тема 3. Вводный курс. Мои родственники.	УК-4	Выполнение разноуровневых лексико-грамматических упражнений, сообщение по теме, устный опрос
Тема 4. Обобщающее повторение.	УК-4	Собеседование, устный опрос, тестирование
Тема 5. Наш дом. Тема 6. Моя квартира.	УК-4	Выполнение разноуровневых лексико-грамматических упражнений, письменная работа, устный опрос
Тема 7. Мой рабочий день.	УК-4	Сообщение по теме, устный опрос
Тема 8. Мой выходной день.	УК-4	Доклад, устный опрос
Тема 9. Хобби.	УК-4	Творческое задание, круглый стол
Тема 10. Времена года. Погода.	УК-4	Сообщение по теме, письменная работа
Тема 11. Моя будущая профессия.	УК-4	Проект, дискуссия
Тема 12. Обобщающее повторение.	УК-4	Устный опрос, контрольная работа
Тема 13. Мои друзья.	УК-4	Ролевая игра
Тема 14. Мой отпуск.	УК-4	Письменная работа, устный опрос
Тема 15. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию).	УК-4	Доклад, сообщение по теме
Тема 16. Что я ем и пью.	УК-4	Письменная работа, устный опрос
Тема 17. Русская и немецкая кухня.	УК-4	Творческое задание
Тема 18. Обобщающее повторение.	УК-4, УК-5	Тестирование (лексико-грамматическое)
Тема 19. Мои доходы и расходы. Деньги.	УК-4	Собеседование
Тема 20. Машина и проблемы экологии.	УК-4	Реферат
Тема 21. Перед приемом гостей.	УК-4	Творческое задание (работа в группах)
Тема 22. Обобщающее повторение.	УК-4, УК-5	Контрольная работа
Тема 23. Мой любимый предмет.	УК-4	Проект, дискуссия
Тема 24. Мой родной город Калининград.	УК-4	Выполнение лексико-грамматических упражнений, письменная работа, устный опрос

Тема 25. Россия.	УК-4	Доклад, сообщение по теме
Тема 26. Природа моего края. Янтарный край.	УК- 4	Сообщение по теме, устный опрос
Тема 27. Транспорт.	УК-4	Сообщение по теме, устный опрос
Тема 28. Промышленность и сельское хозяйство.	УК-4	Письменная работа, устный опрос
Тема 29. Обобщающее повторение.	УК-4, УК-5	Устный опрос, тестирование (лексико-грамматическое)
Тема 30. История родного края.	УК-4, УК-5	Творческое задание
Тема 31. Достопримечательности города.	УК-4	Творческое задание (работа в группах)
Тема 32. Обобщающее повторение.	УК-4	Тестирование (лексико-грамматическое)
Тема 33. Автомобильная техника.	УК-4	Реферирование статьи. Письменная работа, устный опрос
Тема 34. Знаки дорожного движения.	УК-4	Письменная работа, устный опрос, работа в группах
Тема 35. Организация перевозок.	УК-4	Организация дискуссионных площадок. Письменная работа, устный опрос, работа на дискуссионных площадках.
Тема 36. Обобщающее повторение.	УК-4	Контрольная работа
Тема 37. Образование и наука.	УК-4, УК-5	Письменная работа, устный опрос
Тема 38. Я студент БФУ им. И. Канта.	УК-4	Собеседование
Тема 39. И. Кант.	УК-4, УК-5	Проект, дискуссия
Тема 40. Обобщающее повторение.	УК-4	Контрольная работа
Тема 41. Культура и искусство.	УК-4, УК-5	Творческое задание (работа в группах)
Тема 42. Музеи, коллекции, выставки.	УК-4, УК-5	Доклад, сообщение по теме
Тема 43. Религия.	УК-4, УК-5	Доклад, сообщение по теме
Тема 44. Церкви и религиозные объединения.	УК-4, УК-5	Доклад, сообщение по теме
Тема 45. Обобщающее повторение.	УК-4	Контрольная работа
Тема 46. Управление на транспорте.	УК-4	Реферат
Тема 47. Техническая эксплуатация ТС.	УК-4	Проект, дискуссия

Основными этапами формирования указанной компетенции при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенции показывает уровень освоения компетенции студентами.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля.

Комплекс тестовых заданий

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Первичное тестирование

Лексика

Выберите один вариант ответа.

1. Mutter, Vater, Kinder, Tanten, Onkel sind …
□ a. Verwandte
□ b. Versöhnte
□ c. Bekannte
□ d. Freunde

2. Mutter und Vater sind … in Bezug auf leibliche Kinder
□ a. Großeltern
□ b. Geschwister
□ c. Eltern
□ d. Stiefeltern

3. Ein Mädchen ist eine … für seine Oma
□ a. Nichte
□ b. Enkelin
□ c. Tochter
□ d. Schwester

4. Die Schwester meiner Mutter oder meines Vaters ist meine …
□ a. Oma
□ b. Nichte
□ c. Tante
□ d. Base

5. Die Cousine kann man anders … nennen
□ a. Base
□ b. Großmutter
□ c. Tochter
□ d. Nichte

6. Berlin, Moskau und Paris sind …
□ a. Siedlungen

□ b. Großstädte
□ c. Dörfer
□ d. Bezirke

7. Wir wollen die Sehenswürdigkeiten dieser Stadt …
□ a. betrachten
□ b. begucken
□ c. beobachten
□ d. besichtigen

8. Mir gefällt es gut, dass es aus meinem Fenster eine gute … gibt
□ a. Einsicht
□ b. Absicht
□ c. Aussicht
□ d. Ansicht

9. Das Gasthaus ist nicht weit vom Zentrum …
□ a. entfernt
□ b. entlegen
□ c. entdeckt
□ d. entfremdet

10. Mein Zimmer … mir sehr gut
□ a. steht
□ b. kommt
□ c. geht
□ d. gefällt

11. Zum Aufbewahren der Lebensmittel gibt es …
□ a. einen Fernsehen
□ b. eine Badewanne
□ c. einen Kühlschrank
□ d. eine Funkuhr

12. Wo kann ich mein Auto …?
□ a. parken
□ b. stellen
□ c. lassen
□ d. verlassen

13. Die Stelle, wo Schiffe anlegen, heißt …
□ a. ein Flugplatz
□ b. ein Hafen
□ c. ein Flughafen
□ d. ein Parkplatz

14. Die Informationen über die Reise können Sie im … bekommen
□ a. Wohnamt
□ b. Reisebüro
□ c. Auskunftsbüro
□ d. Imbiss

15. Die Sache, die ich irgendwo verloren habe, suche ich vielleicht in einem …
□ a. Fundbüro
□ b. Auskunftsbüro
□ c. Imbiss
□ d. Zollamt

16. Wenn der Mensch fremde Geheimnisse erfahren will, ist er …
□ a. gierig
□ b. habgierig
□ c. wissbegierig
□ d. neugierig

17. Wenn der Mensch nie Lust zu Arbeit hat, ist er …
□ a. stolz
□ b. faul
□ c. niederträchtig
□ d. beharrlich

18. An der Uni gibt es …
□ a. Urlaubstage
□ b. Arbeitstage
□ c. Semester
□ d. Ruhetage

19. Das Buch, das alle nötige Informationen für dieses Fach enthält, ist …
□ a. ein Drehbuch
□ b. ein Studienbuch
□ c. ein Sparbuch
□ d. ein Lehrbuch

20. Emotionen werden anders … genannt
□ a. Gefühle
□ b. Gemüt
□ c. Gedanken
□ d. Freude

Найдите правильное окончание предложенных пословиц.

21. Kleine Kinder, kleine Sorgen, ...
- [ ] A. so die Kinder.
- [ ] B. bekommt am Ende nichts.
- [ ] C. große Kinder, große Sorgen.
- [ ] D. ist besser als Gold.

22. Wie die Eltern, ...
- [ ] A. so die Kinder.
- [ ] B. bekommt am Ende nichts.
- [ ] C. große Kinder, große Sorgen.
- [ ] D. ist besser als Gold.

23. Ein guter Name ...
- [ ] A. so die Kinder.
- [ ] B. bekommt am Ende nichts.
- [ ] C. große Kinder, große Sorgen.

☐ D. ist besser als Gold.

24. Die alten Freunde ...

☐ A. so die Kinder.
☐ B. bekommt am Ende nichts.
☐ C. sind die besten.
☐ D. ist besser als Gold.

25. Wer alles haben will ...

☐ A. so die Kinder.
☐ B. bekommt am Ende nichts.
☐ C. große Kinder, große Sorgen.
☐ D. ist besser als Gold.

Грамматика

26. Найдите верную форму множественного числа.
Die …….der Stadt sind sehr gut gepflegt.
□ a Park
□ b Parks
□ c Parken

27. Выберите подходящее притяжательное местоимение.
Wo ist …….. Wohnung?
□ a dein
□ b deiner
□ c deine
□ d deines

28. Выберите подходящее притяжательное местоимение.
Das sind die Eltern …… Frau.
□ a meine
□ b meinen
□ c meines
□ dmeiner

29. Выберите подходящее прилагательное.
Mein ……. Freund kommt heute zu mir.
□ a guter
□ b gutes
□ c gute
□ d guten

30. Выберите подходящее прилагательное.
Im ……. Stock dieses Hauses wohnen unsere Eltern.
□ a zweite
□ b zweiter
□ c zweiten
□ d zweitem

31. Выберите подходящее личное местоимение.
Ich möchte etwas Mineralwasser. Wo steht ……. ?
□ asie

□ ber
□ ces

32. Выберите подходящее личное местоимение.
Wohin geht ihr? Ich möchte mit …….. gehen.
□ a ihnen
□ b ihm
□ c euch
□ d uns

33. Найдите подходящую форму глагола.
Er …… uns herzlich.
□ a begrüße
□ b begrüßen
□ c begrüßt

34. Найдите подходящую форму глагола.
Der Student …….. dieses Wort richtig aussprechen
□ a kannst
□ b kann
□ c können

35. Выберите нужный союз.
Mein Freund hat viel zu tun, …….. kann er heute zu uns nicht kommen.
□ a dass
□ b und
□ c deshalb
□ dweil

36. Выберите подходящий предлог.
Der Zug ……. München kommt in 10 Minuten.
□ a aus
□ b seit
□ c von
□ dbis

37. Выберите подходящий предлог.
Die Familie fährt …… Sonntag in den Urlaub.
□ aim
□ bauf
□ dam

38. Выберите правильный предлог для конструкции zu + Infinitiv.
Die Freunde gehen ins Konzert, ……. ihren Lieblingssänger zu hören.
□ a ohne
□ b statt
□ d um

39. Найдите сложное прошедшее время PerfektAktiv.
Der Bruder ……. Heute um 7 Uhr aus dem Büro nach Hause …… .
□ a wird …….. gekommen
□ b ist …… gekommen

□ c war …….. gekommen
□ d kam

40. Найдите простое прошедшее время Präteritum Aktiv.
Der Junge …….. gestern früh ……. .
□ a steht …….. auf
□ b ist …… aufgestanden
□ c stand ……. auf
□ d war …… aufgestanden

Определите, какая из указанных форм глагола будет верной в следующих предложениях.
41. Hier werden viele neue Häuser …
□ a. baute
□ b. gebaut
□ c. baut
□ d. bauen

An dieser Fakultät werden praktische Arzte …
□ a. ausgebildet
□ b. bildete aus
□ c. ausbilden
□ d. bildet aus

Diese Ausstellung wurde in zwei Monaten …
□ a. eröffnen
□ b. eröffnete
□ c. eröffnet
□ d. eröffnet worden

Wann wird gewöhnlich der Supermarkt in der Gorky-Straße …?
□ a. schließen
□ b. schloss
□ c. geschlossen werden
□ d. geschlossen

Der Patient muss sofort ….
□ a. operieren
□ b. operiert
□ c. operiert werden
□ d. operierte

Выберите подходящий по смыслу союз для каждого из указанных ниже сложноподчиненных предложений.
… ich esse, wasche ich mir die Hände.
□ a. als
□ b. bevor
□ c. während
□ d. bis

Dort blieb er, … er 14 Jahre alt war.
□ a. bis
□ b. bevor

□ c. während
□ d. wenn

… ich meinen Kaffee trinke, kann ich noch einen Artikel in der Zeitung lesen.
□ a. bis
□ b. bevor
□ c. während
□ d. als

… er studieren konnte, musste er sein Abitur machen
□ a. bis
□ b. bevor
□ c. während
□ d. als

… mein Freund von einer Dienstreise zurückkehrte, besuchte er mich immer.
□ a. bis
□ b. bevor
□ c. als
□ d. wenn

… die Studenten Prüfungen ablegen, haben sie immer viel zu tun.
□ a. bis
□ b. bevor
□ c. als
□ d. wenn

… der Arzt kam, fühlte sich das Kind nicht wohl.
□ a. bis
□ b. bevor
□ c. als
□ d. wenn

Чтение (Leseverstehen)

Aufgabe: Прочитайте текст и выполните послетекстовые упражнения (возможен только один вариант ответа)

Text

Was ist Glück? Diese Frage ist einer Reihe von jungen Leuten in der Bundesrepublik gestellt worden. Die Antworten waren verschieden. So berichteten viele junge Leute von ihren Sorgen und Schwierigkeiten. Einige hatten (63) Arbeit, andere haben wenig Geld oder Probleme mit Freunden und Eltern. Die Mehrzahl der Befragten sorgte (64) (65) die Zukunft. Sehr oft (66) man über die Arbeitslosigkeit und Wirtschaftskrise. Einige der befragten jungen Leute hatten gerade keinen Arbeitsplatz. Andere suchten schon lange nach einer Lehrstelle. Die wenigsten hatten das Glück, in dem Beruf ihrer Wahl arbeiten zu können. Viele sagten, dass Geld allein nicht glücklich macht. Aber einigen (67) es an Geld. So geben diese fast alles für den Lebensunterhalt (текущиенужды) aus. Nur wenig Geld bleibt übrig für Hobbys, Freizeitbeschäftigung oder Kleidung. Einige meinten, dass der Traum vom Glück nur in einer anderen Welt möglich ist. So wurde „Glücklichsein“ mit (68) Wunsch gleichgesetzt, den Alltag, den Beruf oder das Privatleben vergessen zu können. In allen Antworten auf die Frage: „Was ist Glück?“ konnte man etwas Gemeinsames finden. Ein glücklicheres Leben sahen die Befragten in einer Welt frei von Stress und ohne die hier in der Bundesrepublik zur Zeit bestehenden Probleme.

63.		A. nicht		B. kein		C. nichts	D. keine
64.		A. euch		B. sich		C. uns	D. dich
65.		A. über		B. an		C. um	D. von
66.		A. spricht		B. sprachen		C. sprechen	D. sprach
67.		A. gibt		B. reicht		C. stört	D. fehlt
68.		A. dem		B. den		C. das	D. der

69. Wovon war in den meisten Antworten der jungen Leute die Rede?

- A. Von der Arbeitslosigkeit
- B. Von persönlichen Problemen
- C. Von Geldsorgen
- D. von ihren Sorgen wegen der Zukunft

70. Was erfährt man über die berufliche Situation der befragten jungen Leute?

- A. Einige waren gerade arbeitslos.
- B. Andere fingen gerade an, eine Lehrstelle zu suchen.
- C. Viele hatten wenigstens Glück im Beruf.
- D. Die wenigsten hatten einen Arbeitsplatz.

71. Was wurde zum Thema „Geld“ gesagt?

- A. „Geld allein macht nicht glücklich.“
- B. „Wir haben zu wenig Geld.“
- C. „Das Geld reicht nicht für den Lebensunterhalt.“
- D. „Wir haben genug Geld für Hobbys, Freizeit; Kleidung.“

72. Was wurde zum Thema „Glücklich sein können“ gesagt?

- A. Glücklich sein kann man nur in seinem Beruf.
- B. Glücklich sein kann man nur, wenn man Alltag, Beruf und Privatleben vergessen kann.
- C. Glücklich sein kann man nur im Privatleben.
- D. Glücklich sein kann man nur, wenn man sich nichts wünscht.

73. Welche Meinung wurde in allen Antworten geäußert?

- A. Ein glückliches Leben ist gar nicht möglich.
- B. Glücklicher leben kann man auch trotz der gegenwärtigen Probleme.
- C. In der Bundesrepublik kann man glücklicher leben als anderswo.
- D. Glücklicher leben kann man in einer Welt ohne Stress.

Контрольная работа № 1
(Темы: Präpositionen, Deklination/Steigerungsstufen der Adjektive, Präsens Aktiv, Infinitiv c zu/ohne zu)

1. *Setzen Sie passende Präpositionen ein (vor, an, in, von...bis zu ..., um, zwischen).*

..... Abend ..... dem Nikolaustag stellen die Kinder ihre Schuhe auf eine Fensterbank oder vor die Tür.

Die Kinder glauben, dass ..... der Nacht der Nikolaus kommt und ihnen Geschenke ..... die Schuhe legt.
Die Adventszeit dauert ..... vierten Tag vor Weihnachten ..... Heiligen Abend.
In Deutschland, in der Schweiz und in Österreich wird Weihnachten ..... Abend ..... dem 25. Dezember gefeiert. Dieser Abend heißt „Heiliger Abend"
Für die Zeit ..... 1. Dezember ..... Heiligen Abend gibt es einen besonderen Kalender. Man nennt ihn Adventskalender.
In der Nacht ..... dem 31. Dezember und dem 1. Januar feiert man das neue Jahr. Genau ..... Mitternacht, wenn das neue Jahr beginnt, trinken alle Leute Sekt oder Wein, prosten einander zu und wünschen sich „ein gutes Neues Jahr".

2. Setzen Sie die Adjektivendungen ein.
Ich habe ein hübsch____ Haus in der Stadt, aber meistens lebe ich auf einem groß ____ Schiff. Das gehört mir. Auf dem Schiff ist eine komplett___ Wohnung: ein toll____ Wohnzimmer mit einem Blick über das ganze Schiff, ein klein___ Schlafzimmer und eine modern___ Küche. Sogar ein richtig___
Bad mit warm____ Wasser gibt es auch auf dem Schiff.

3. Schreiben Sie die Grundform des Adjektivs.
Größer - ..... , am nächsten - ..... , am liebsten - ..... , kleiner - ....., höher - ..... , mehr - ..... , am besten - ..... , trockener - ..... , lieber - ..... , weniger - ..... .

4. Schreiben Sie die Sätze im Passiv.
Die Kinder schmücken die Wohnung. (Präsens Passiv)
.....
Das Mädchen schreibt einen Brief. (Imperfekt Passiv).
.....
Ich male einen Löwen. (Futurum Passiv).
.....
Die Oma pflanzt im Garten Tulpen. (Plusquamperfekt Passiv).
.....
Der Lehrer korrigiert Klassenarbeiten. (Perfekt Passiv).
.....

5. Wandeln Sie die direkte Rede in die indirekte um. Verbinden Sie zwei Sätze mit den Konjunktionen „ dass, ob, wann, wo, warum, wohin" zu einem Satzgefüge.
Der Lehrer sagte: „Wir beginnen heute ein neues Thema."
.....
Udo meinte: „Hans und Dirk sind gute Freunde".
.....
Viktor fragte: „Fahrt ihr zur Schule mit dem Auto?"
.....
Veronika wollte wissen: „Wo wohnt Vera?"
.....
Wir möchten wissen: „Warumsieht Dieter so komisch aus?"
.....
Ich habe gelesen: „Heute findet in der Kirche ein Orgelkonzert statt".
.....
Er wollte wissen: „Wohin kan man am Nachmittag gehen?"

6. Mit „zu" oder ohne „zu" ?

Susi hat beschlossen, ihre Leistungen ..... verbessern.
Sie will ihre Hausaufgaben sauber und ordentlich ..... machen.
Sie hat vor, mehr ..... lesen.
Sie möchte aufmerksam ..... sein und keine Fehler ..... machen.
Sie kann die Vokabeln besser ..... lernen.
Sie hat die Möglichkeit, die Diktate mit der Schwester ..... üben.
Susi vergisst nicht mehr, Fehlerberichtigung ..... machen.
Sie nimmt sich mehr Zeit, die Gedichte ..... lernen.
Sie beschloß, die Zeit besser ..... planen.

Контрольная работа №2
(Темы: Pronomen man, es; Modalverben, Perfekt Aktiv, Plusquamperfekt Aktiv, Präpositionen, das Adverb)

I.1) Замените подлежащее местоимением „man“.
Man nimmt Bücher, schlägt sie auf der Seite 105 auf uns ließt den Text.
Man erhält Briefe und gibt Antworten auf diese Briefe.
Man lernt die Ragel.
2) Употребите местоимения „man“ или „es“.
Es regent heute den ganzen Tag.
Es ist hell. Man kann alles sehen.
Im Winter läuft man Schie.
II.Дополните предложения стоящими в скобках модальными глаголами.
Sie müssen morgen früh aufstehen.
Der kranke Junge darf mit anderen Kindern nicht spielen.
Der Schüler soll den Text übersetzen.
Wollt ihr jetzt ins Kino gehen?
Das Kind kann das Wort nicht richtig aussprechen.
III.Вставьте подходящий по смыслу модальный глагол.
Muß man neue Wörter lernen?
Man darf hier nicht rauchen.
Man muß oft zum Zahnarzt gehen.
Hier kann man Eis essen.
IV. Perfekt:
a) Вставьте haben или sein.
1. Die Studenten haben alle Wörter wiederholt.
2. Die Oma ist mit dem Enkel spazierengegangen.
3. Wir sind durch die Schweiz gefahren.
b)Поставьте стоящие в скобках глаголы в Perfekt.
1. Ich habe diesen Menschen schon gesehen.
2. Mein Turnzeug ist zu Hause geblieben.
3. Der Polizei hat den Dieb verhaftet.
V. Поставьте стоящие в скобках глаголы в Plusquamperfekt.
1. Zuerst hatten wir unsere Butterbrote gegessen, dann haben wir gespielt.
2. Die Eltern hatten den Hausschlüssel vergessen und mussten klingeln.
3. Wir wollten rodeln, und Karin hatte ihren Schlitten dafür geholt.
VI. a) Заполните пропуски данными ниже предлогами:
Wegen der Grippe blieb er heute zu Hause.
Statt eines Briefes hat er mir ein Telegramm geschickt.
Innerhalb des Tages hat mich niemand angerufen.
b) Дополните предложения предлогами.
1. Jetzt gehen wir nach Hause.
2. Im Winter gibt es überall viel Schnee.

3. Mein Freund fährt in die Ukraine.
4. Die Mappe liegt auf dem Tisch.
5.Viele Studenten bleiben vor dem Bild stehen.

VII. Поставьте к выделенным курсивом словам вопросы с местоименными наречиями.

Wovon erzählt Lisa oft?
Woran werden wir nicht glauben?
Worüber unterhalten wir uns oft in unserem Kreis?
An wen erinnere ich mich jetzt?
Mit wem ist der Vater nicht einverstanden?

Контрольная работа № 3
(Темы: Aktiv,Passiv)

I. Verwandle folgende Sätze ins Aktiv.

Es wurde gespannt darauf gewartet, welcher Lehrer in diesem Jahr *Verteidigung gegen die dunklen Künste* unterrichten würde.
Der Drache war von dem Wildhüter Hagrid aufgezogen worden.
Bei Professor McGonagall werden Schulbänke in Schweine verwandelt.
Snape wurde von den Gryffindors gehasst.
Der Heuler ist von Rons Mutter geschickt worden.
Die Kammer des Schreckens war nach langer Zeit wieder geöffnet worden.
Mit viel Sorgfalt wird der Vielsaft-Trank von den drei Freunden zubereitet.
Harry ist jahrelang von den Dursleys schikaniert worden.
Wird Du-weißt-schon-wer endgültig von Harry Potter besiegt werden?
Im Hogwarts-Express werden viele Schokofrösche von den Schülern verspeist.

II. Zaubere nun Passivsätze herbei.

Harry genießt die halsbrecherische Spritztour zum Verlies der Weasleys.
Man bombardierte ihn mit Fragen über das Leben bei den Muggeln.
Neulich hat Hermine wieder einen genialen Trick angewandt.
Die Fette Dame hat den Rahmen heute Abend verlassen.
Man hatte die Fackeln nicht entzündet.
Malfoy mustert seinen Erzfeind mit einem verächtlichen und hasserfüllten Blick.
Wie eine Schafherde führten die Lehrer sie von Klassenzimmer zu Klassenzimmer.
Die Maulende Myrte hatte das Klo nie verlassen.
Der Sprechende Hut hat Harry nach Gryffindor gesteckt.
Man hat Percy zum Vertrauensschüler ernannt.

I. Verwandle folgende Sätze ins Aktiv.

"Harry Potter" wird von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Begeisterung gelesen.
Harry wurde von Hagrid mit dem fliegenden Motorrad zu den Dursleys gebracht.
Der Quidditch-Pokal war wieder einmal von den Slytherins gewonnen worden.
Der Irrwicht ist von Professor Lupin in den Schrank eingeschlossen worden.
Nach dem Ausbruch von Sirius Black wird die Zauberschule von Dementoren bewacht.
Wird Rons Ratte Krätze von Hermines Kater Krummbein gefressen werden?
Ohne Passwort wird niemand von der Fetten Dame in den Turm der Gryffindors eingelassen.
Pfefferkekse, Pfefferkobolde, Pfefferminzkröten und Pfeifende Würmer können in dem Dorf Hogsmeade gekauft werden.
Die Nokturngasse ist nur von Finsterlingen und von Anhängern der schwarzen Magie aufgesucht worden.
In dem "Erlass zur Vernunftmäßigen Beschränkung der Zauberei Minderjähriger, 1875, Abschnitt C" wird allen minderjährigen Hexen und Zauberern vom Zaubereiministerium untersagt, in den Schulferien zu zaubern.

II. Zaubere nun Passivsätze herbei.
Der Fast Kopflose Nick hat Harry an Halloween zu seiner Todestagsfeier eingeladen.
Wenn man einen Heuler öffnet, schreit und heult dieser mit der Stimme der Person los, die ihn abgeschickt hat. (2x)
Die Schulbücher kaufen die meisten Schüler von Hogwarts bei der Buchhandlung "Flourish & Blotts" in der Winkelgasse.
Neville hatte das richtige Passwort vergessen.
Hermine hat Malfoys Freunde mit einem Schlafmittel außer Gefecht gesetzt.
Professor Trelawney sagte regelmäßig Todesfälle voraus, die nicht eintrafen.
Der Sprechende Hut wird die Erstklässler auf die vier Häuser verteilen.
Der Hogwarts-Express fuhr die Schüler immer am 1. September nach Hogwarts.
Harry und Ron konnten die Absperrung zum Gleis 9 nicht überwinden.

Контрольная работа № 4
(Темы: Passiv, Aktiv, die subjektlosen Passivkonstruktionen, Passiv in den Fragesätzen)

1. Formen Sie folgende aktivischen Sätze in das Vorgangspassiv um.
(1) Der Kraftfahrer hat den Fußgänger überfahren.
(2) Der Fußgänger hat die Straße an einer unübersichtlichen Stelle überquert.
(3) Die Passanten helfen dem verunglückten Fußgänger.
(4) Der Kraftfahrer beschuldigt den Fußgänger der Unvorsichtigkeit.
(5) Die Passanten sorgen für den Abtransport des Verletzten ins Krankenhaus.
(6) Die Polizei untersucht die Ursachen des Unfalls.
(7) Das Gericht klagt den Kraftfahrer der mangelnden Rücksichtnahme an.
(8) Man bezeichnete ihn als einen rücksichtslosen Fahrer.
(9) Ein Zeuge des Unfalls nennt ihn einen unerfahrenen Kraftfahrer.
(10) Das Gericht entzieht ihm den Führerschein.
(11) Die Angehörigen des Verletzten drängen auf eine Bestrafung.
(12) Die Polizei antwortet auf die Briefe der Familie.
(13) Sie danken der Polizei für die Aufklärung des Falles.

2. Formen Sie folgende Saetze aus dem Vorgangspassiv in das entsprechende Aktiv um.
(1) Die Kinder werden von der Lehrerin genau beobachtet.
(2) Die Arbeiten wurden von den Kindern während der Klassenarbeit ausgetauscht.
(3) Vor der Arbeit ist das Sprechen, Abschreiben und Austauschen von der Lehrerin verboten worden.
(4) Den Anordnungen der Lehrerin wird von den Schülern nicht Folge geleistet.
(5) Von einigen Schülern wurde über die Anordnungen sogar gelacht.
(6) Nun werden die Schüler von der Lehrerin des Betrugs bezichtigt.
(7) Die Arbeiten der Schüler werden von der Lehrerin als nicht bewertbar befunden.
(8) Von den Schülern wird auf eine Wiederholung der Arbeit gehofft.
3. Bei den subjektlosen Passivsätzen mit absoluten Verben sind zu unterscheiden: (a) Sätze, bei denen im Aktiv das unbestimmt-persönliche *man* als Agens erscheint, das im Passiv obligatorisch ausfällt; (b) Sätze, bei denen im Aktiv ein bestimmt-persönliches Agens erscheint, das im Passiv obligatorisch erhalten bleibt.
(a) Man tanzte im Saal. — Es wurde im Saal getanzt. — Im Saal wurde getanzt.
(b) *Sie* tanzten im Saal. — Es wurde *von ihnen* im Saal getanzt. — *Im Saal wurde *von ihnen* getanzt.

3.Setzen Sie folgende Sätze ohne zweiten Aktanten (mit absoluten Verben) in die subjektlosen Passivkonstruktionen.
(1) Man sprach in der Klasse sehr laut.

(2) Die Zuschauer klatschten lange.
(3) Man raucht hier nicht.
(4) Die Schüler lachten sehr laut.
(5) Man arbeitet hier sorgfältig.
(6) Die Wäschereien waschen schnell.

4. Setzen Sie die folgenden subjektlosen Passivkonstruktionen in die entsprechenden aktivischen Sätze.

(1) Erhitzt wird nicht in das Wasser gesprungen.
(2) Es wurde von den Kollegen im Nebenzimmer laut gelacht.
(3) Während der Unterrichtsstunde wird nicht gegessen.
(4) Während des Essens ist nicht gesprochen worden.
(5) Es wurde in der Sitzung von niemandem geraucht.
(6) Im Nachbarzimmer wurde geschnarcht.

5. Das subjektlose Passiv drückt oftmals kein passivisches Geschehen, sondern ein usgesprochen aktivisches Verhalten oder eine energische Aufforderung aus:
Nach dem Essen wurde getanzt. Jetzt wird aber geschlafen!
Formen Sie folgende Sätze so um, daß das in ihnen ausgedrückte aktivische Verhalten oder die in ihnen enthaltene Aufforderung durch einen subjektlosen Passivsatz bezeichnet wird.

(1) Man sang während der Busfahrt gemeinsam.
(2) Jetzt geht aber schnell ins Bett!
(3) Rechnet schnell und richtig!
(4) Man arbeitete 12 Stunden an diesem Tag.
(5) Stört jetzt nicht mehrt
(6) In dem Kaufhaus hat man auch am Sonntag verkauft.

6. Beantworten Sie folgende Fragen, und benutzen Sie dabei passivische Sätze mit den in Klammern stehenden Subjekten.

Was wird in der Fabrik produziert? (Konsumgüter) In der Fabrik werden Konsumgüter produziert.
(1) Was wird in der neuen Straße gebaut? (Hochhaus)
(2) Was wird auf diesem Feld angebaut? (Kartoffeln)
(3) Was wird in der Bibliothek am meisten gelesen? (Fachbücher)
(4) Was wird in dieser Reparaturwerkstatt angenommen? (Elektrogeräte)
(5) Was wird in dem Kiosk verkauft? (Zigaretten)
(6) Was wird im Reisebüro angeboten? (Flugreisen)
(7) Was wird heute im Fernsehen übertragen? (neuer Film)
(8) Was wird morgen in der neuen Oper gespielt? (ein Werk von Wagner).

Контрольная работа № 5 (4 семестр)
(Темы: Passiv, Passiv in den einfachen Sätzen, Passivsätze ohne Objekt, Passiv/Aktiv, das Aktiv-Subjekt mit der Präposition in den Passivsätzen, Zustandspasiv)

1. Beantworten Sie folgende Fragen, und benutzen Sie dabei Sätze mit verschiedenen Arten des Vorgangspassivs sowie die in Klammern angegebenen Verben.

Was geschieht in vielen Großstädten? (neue Häuser bauen) In vielen Großstädten werden neue Häuser gebaut.

(1) Was geschieht im Kindergarten? (spielen)
(2) Was geschieht im Winter oft? (zum Wintersport fahren)
(3) Was geschieht im Klubraum? (Musik hören, Schach spielen)
(4) Was geschieht jetzt im Klassenzimmer? (lesen, schreiben)
(5) Was geschieht montags in der Klinik? (Patienten operieren)
(6) Was geschieht in den Schwimmbädern? (Ball spielen, schwimmen)

2. Was machen Sie, wenn Sie einen Brief schreiben? Antworten Sie in passivischen Sätzen und benutzen Sie das folgende Wortmaterial.
Brief schreiben — Brief unterschreiben — Brief noch einmal durchlesen — Umschlag suchen — Umschlag beschriften — Brief in Umschlag stecken — Umschlag zukleben — Marke(n) aufkleben — Brief zur Post (zum Briefkasten) bringen — Brief in Kasten werfen (auf der Post abgeben)
3. Nicht jeder Akkusativ im aktivischen Satz kann durch die Umwandlung ins Passiv zum Subjektsnominativ werden. Ein Akkusativ bleibt von der Passivtransformation unberührt, wenn er kein Objekt, sondern eine Adverbialbestimmung ist:
Die Bibliothekarin liest *den neuen Roman.*
— *Der neue Roman* wird von der Bibliothekarin gelesen. Aber:
Der Schüler hat *den ganzen Urlaub gelesen.*
— *Den ganzen Urlaub* ist von dem Schüler gelesen worden.
Eine Passivtransformation ist ausgeschlossen, wenn der Akkusativ ein Reflexivpronomen ist, wenn er bei Verben der Haben-Relation (z.B. *bekommen, besitzen, haben)* steht, wenn er einen Betrag oder Inhalt (bei Verben wie *kosten, enthalten, gelten, umfassen, wiegen)* oder etwas Vorhandenes (bei es *gibt)* ausdrückt, z.B.:
Das Buch kostet zehn Mark. —- *Zehn Mark werden von dem Buch gekostet.
Formen Sie folgende Sätze mit Akkusativ — wenn möglich — in das Passiv um, und erklären Sie - im negativen Falle -, warum das nicht möglich ist.
(1) Die Studenten diskutierten den ganzen Abend.
(2) Der Schüler hat sich gründlich gewaschen.
(3) Der Roman umfaßt drei Teile.
(4) Das Auto erfaßte den Fußgänger.
(5) Die Flasche hat einen Liter gefaßt.
(6) Der Briefträger hat der Frau das Päckchen gegeben.
(7) In diesem Sommer hat es sehr viel Regen gegeben.
(8) Wir haben einen langen, aber nicht sehr strengen Winter gehabt.
(9) Der Institutsdirektor hat den Gast nicht empfangen.
(10) Die Eltern erhielten die Nachricht vom Tod ihres Sohnes.
(11) Der Lehrer hat die Altersgrenze erreicht.
(12) Die Stammgäste haben die besten Plätze besetzt.
(13) Der Vater hat ein neues Buch bekommen.
(14) Die Couch kostet l 500 Mark.
(15) Die Studenten bekamen zu wenig Aufgaben.
(16) Der Koch kostete die Suppe.
(17) Er duschte sich jeden Morgen.
(18) Das Paket wiegt zwei Kilo.
(19) Die Verkäuferin wog das Fleisch.
(20) Der Student erhielt für seine Diplomarbeit eine gute Note.
4. Die Bildung des Passivs ist nicht möglich, wenn der Akkusativ bei einem Verb mit modalem Hilfsverb und nach einigen Verben *{sehen, fühlen, hören, lassen, lehren, spüren)* mit Infinitiv ohne *zu* steht:
Er *kann* sie besuchen. - *Sie wird besuchen gekonnt. Ich *höre* ihn *kommen.*
*Er wird von mir kommen gehört.
Aber: Ich bitte ihn *zu kommen.* — Er wird von mir gebeten zu kommen.
Verwandeln Sie folgende Sätze - wenn möglich - in das Passiv, und erklären Sie - im negativen Falle -, warum das nicht möglich ist.
(1) Wir beauftragen ihn, die Fahrkarten zu kaufen.
(2) Die Schüler sehen den Lehrer schreiben.
(3) Die Eltern lassen die Kinder reden.
(4) Die Bergsteiger wollen den Gipfel besteigen.

(5) Der Professor regt ihn an nachzudenken.
(6) Der Student soll den Versuch wiederholen.
(7) Der Polizist hindert ihn wegzulaufen.
(8) Der Phonetiker lehrt ihn korrekt sprechen.

5. Ein subjektloses Passiv kann nur gebildet werden von Verben, deren Subjekt ein Agens (ein aktiver persönlicher Täter) ist (a), nicht aber von solchen Verben, deren Subjekt kein Agens ist (b):

(a) Der Sohn *hilft dem* Vater.
— Dem Vater wird vom Sohn geholfen.
(b) Der Sohn *ähnelt* dem Vater.
— *Dem Vater wird vom Sohn geähnelt.

Formen Sie folgende aktivischen Sätze - wenn es möglich ist - in subjektlose passivische Sätze um.

(1) In dieser Fabrik arbeitet man besonders rationell.
(2) Das Gras wächst bei diesem Regen sehr schnell.
(3) Die Fußballspieler kämpfen um ein Tor.
(4) Der Direktor gratuliert dem Lehrer zum Geburtstag.
(5) Das junge Mädchen gefällt dem Studenten.
(6) Die Frau gehört zur Gewerkschaftsleitung.
(7) Die Schüler sehen in ihre Lehrbücher.
(8) Man antwortet den Messebesuchern auf ihre Fragen.
(9) Der Schüler begegnet seinem Lehrer auf dem Sportplatz.
(10) Der Schüler verspricht dem Lehrer eine bessere Mitarbeit in den Stunden.
(11) Der Patient dankt dem Arzt für die schnelle Hilfe.
(12) Der Klassenlehrer sorgt für seine Klasse.
(13) Der Wein schmeckt uns nicht besonders gut.
(14) Der Prüfling genügte nicht den Anforderungen.
(15) Das Buch entsprach unseren Erwartungen.

6. Das Aktiv-Subjekt wird im Vorgangspassiv mit Hilfe der Präpositionen *von* oder *durch* angeschlossen, die im allgemeinen austauschbar sind, bei denen nur dann ein Bedeutungsunterschied erkennbar wird, wenn sie im gleichen Satz erscheinen (dann bezeichnet *von* das Agens, den Urheber oder die Ursache, *durch* das Mittel oder den Vermittler):

Er wurde *von* den Freunden / *durch* die Freunde überzeugt. Ich wurde *von* meinem Freund *durch* einen Brief verständigt.

Außerdem steht *von* vornehmlich bei Personen, auch bei Abstrakta und seltener bei Sachen, umgekehrt *durch* vor allem bei Sachen, auch bei Abstrakta und seltener bei Personen.

Setzen Sie die folgenden Sätze ins Vorgangspassiv, und schließen Sie das Aktiv-Subjekt mit der richtigen Präposition an.

(1) Der Arzt untersucht den Patienten sehr gründlich.
(2) Die Studentengruppe besuchte die Kunstausstellung.
(3) Wir überreichten dem Jubilar Blumen.
(4) Die Schwester übermittelte uns eine Nachricht von dem Arzt.
(5) Sein Benehmen erheiterte die Gäste.
(6) Der Direktor schickte den Brief durch einen Boten.
(7) Der Unfall hat die Straße unpassierbar gemacht.
(8) Er hat durch seinen Unfall die Straße unpassierbar gemacht.

7. Da das Zustandspassiv von seinem Wesen her einen — zumindest eine Zeitlang — gleichbleibenden Zustand bezeichnet, kann es generell mit einer Temporalangabe der Zeitdauer verbunden werden (was vom Vorgangspassiv nicht immer möglich ist):

Der Brief ist seit gestern *verbrannt.* * Der Brief *wird* seit gestern *verbrannt.*

Antworten Sie auf folgende Fragen mit einem Zustandspassiv und einer Temporalangabe der Zeitdauer.

(1) Ist das Zimmer schon bestellt?
(2) Ist der Fernsehapparat schon repariert?
(3) Sind die Aufsätze schon korrigiert?
(4) Sind die Erdbeeren schon verkauft?
(5) Ist das Getreide schon geerntet?
(6) Ist das Auto schon gewaschen?
(7) Sind die Fenster schon geputzt?

Контрольная работа № 6
(Темы: Aktiv/Passiv, Infinitiv Passiv)

1. Formen Sie folgende aktivischen Sätze in das Vorgangspassiv um.
Der Kraftfahrer hat den Fußgänger überfahren.
Der Fußgänger hat die Straße an einer unübersichtlichen Stelle überquert.
Die Passanten helfen dem verunglückten Fußgänger.
Der Kraftfahrer beschuldigt den Fußgänger der Unvorsichtigkeit.
Die Passanten sorgen für den Abtransport des Verletzten ins Krankenhaus.
Die Polizei untersucht die Ursachen des Unfalls.
Das Gericht klagt den Kraftfahrer der mangelnden Rücksichtnahme an.
Man bezeichnete ihn als einen rücksichtslosen Fahrer.
Ein Zeuge des Unfalls nennt ihn einen unerfahrenen Kraftfahrer.
Das Gericht entzieht ihm den Führerschein.
Die Angehörigen des Verletzten drängen auf eine Bestrafung.
2. Formen Sie folgende Sätze mit Akkusativ — wenn möglich — in das Passiv um, und erklären Sie - im negativen Falle -, warum das nicht möglich ist!
Die Studenten diskutierten den ganzen Abend.
Der Schüler hat sich gründlich gewaschen.
Der Roman umfaßt drei Teile.
Das Auto erfaßte den Fußgänger.
Die Flasche hat einen Liter gefaßt.
Der Briefträger hat der Frau das Päckchen gegeben.
In diesem Sommer hat es sehr viel Regen gegeben.
Wir haben einen langen, aber nicht sehr strengen Winter gehabt.
Der Institutsdirektor hat den Gast nicht empfangen.
Die Eltern erhielten die Nachricht vom Tod ihres Sohnes.
Der Lehrer hat die Altersgrenze erreicht.
Die Stammgäste haben die besten Plätze besetzt.
Der Vater hat ein neues Buch bekommen.
Die Couch kostet l 500 Mark.
Die Studenten bekamen zu wenig Aufgaben.
Der Koch kostete die Suppe.
Er duschte sich jeden Morgen.
Das Paket wiegt zwei Kilo.
Die Verkäuferin wog das Fleisch.
Der Student erhielt für seine Diplomarbeit eine gute Note.
Wir beauftragen ihn, die Fahrkarten zu kaufen.
Die Schüler sehen den Lehrer schreiben.
Die Eltern lassen die Kinder reden.
Die Bergsteiger wollen den Gipfel besteigen.
Der Professor regt ihn an nachzudenken.
Der Student soll den Versuch wiederholen.
Der Polizist hindert ihn wegzulaufen.
Der Phonetiker lehrt ihn korrekt sprechen.

In dieser Fabrik arbeitet man besonders rationell.
Das Gras wächst bei diesem Regen sehr schnell.
Die Fußballspieler kämpfen um ein Tor.
Der Direktor gratuliert dem Lehrer zum Geburtstag.
Das junge Mädchen gefällt dem Studenten.
Die Frau gehört zur Gewerkschaftsleitung.
Die Schüler sehen in ihre Lehrbücher.
Man antwortet den Messebesuchern auf ihre Fragen.
Der Schüler begegnet seinem Lehrer auf dem Sportplatz.
Der Schüler verspricht dem Lehrer eine bessere Mitarbeit in den Stunden.
Der Patient dankt dem Arzt für die schnelle Hilfe.
Der Klassenlehrer sorgt für seine Klasse.
Der Wein schmeckt uns nicht besonders gut.
Der Prüfling genügte nicht den Anforderungen.
Das Buch entsprach unseren Erwartungen.

3. Formen Sie die folgenden Sätze jeweils ins Aktiv oder ins Passiv um.

Hoffentlich hat man kein Geld verschwendet.
Wann schleppt man den defekten Lkw ab?
Der Assistent wird von einem Studenten vertreten.
Den Rest erledigen wir morgen.
Du wirst sicher danach gefragt werden.
Möchten Sie, dass ich Sie morgen früh wecke?
Ihm verzeiht man gern.
Es wurde getanzt, gesungen und gelacht.
Schlangen greifen Menschen nur selten an.
Die Sendung wurde sofort unterbrochen.
Er sollte einmal von einem Facharzt untersucht werden.
Zum Glück traf ihn die Kugel nicht.
Von den Akten wurde die Hälfte weggeworfen.
Zunächst wusch man den Metallstaub ab.
Dort erzieht man Kinder früh zur Selbstständigkeit.
Der Brand hatte gerade noch verhindert werden können.
Man will die hässliche Fassade erneuern.
Das Betriebsklima könnte man wesentlich verbessern.
Man muss die Pakete unbedingt nachwiegen.
Man müsste so einen Plan gut durchdenken.
Um wie viel Uhr melkt der Bauer die Kühe?

4. Formen Sie den Nebensatz so um, dass ein Infinitiv mit Passiv entsteht.

Beispiele: Sie hat keine Lust, dass man sie ausfragt. -..., *ausgefragt zu werden.* Er behauptet, dass man ihn einlud. -..., *eingeladen worden zu sein.*

Er befürchtet, dass ihn die meisten nicht verstehen.
Sie hatte nur den einen Wunsch, dass er sie beachtet.
Gudrun kam am Tor an, ohne dass sie jemand erkannt hatte.
Er hatte den Verdacht, dass man ihn belogen hatte.
Sie drängte sich vor, damit man sie als Erste bediente.
Vor Gericht gab er an, seine Frau habe ihn verlassen.
Bärbel bestand darauf, dass sie der Beamte informierte.
Manche bedauern, dass man sie nicht berücksichtigte.
Es war nicht nötig, dass man die Kinder lange bat. (brauchen)
Sie sehnt sich danach, dass man sie in Ruhe lässt.
Es ist unmöglich, dass sie einen nicht bemerkt.
Er erwartete, dass ihn seine Freunde unterstützten.

Es ist eine Ehre, wenn einen der Präsident einlädt.
Sie behauptet, dass man sie schlug.
Haben Sie das Gefühl, dass die anderen Sie ausschließen?
Der Angeklagte hat das Recht, dass man ihn anhört.
Sie hat Angst, dass Geister sie erschrecken könnten.
Herr Holl bemühte sich, dass man ihn in den Klub aufnahm.
Er ärgerte sich, dass man ihn übergangen hatte.

Примеры текстов для чтения

Text. Kraftfahrzeugtechnik

Kraftfahrzeuge sind durch Maschinenkraft angetriebene, nicht an Schienen gebundene Straßenfahrzeuge mit zwei, drei, vier oder mehr Rädern. Sie dienen zum Transport von Menschen und Gütern sowie als Zugfahrzeuge für Anhänger und Arbeitsgeräte (besonders in der Land- und Forstwirtschaft). Das Kraftfahrzeug muss alle benötigten Kräfte (Vortriebs-, Brems- und Spurhaltungskräfte) über die Räder oder Gleisketten als Reibungskräfte auf die Fahrbahn übertragen.

Personenkraftwagen (Pkw) sind vollwettergeschützte Straßenfahrzeuge mit 4 Rädern und werden nach dem Hubraum des Motors unterteilt in Kleinwagen(etwa 500 bis 800 cm3), Gebrauchswagen (etwa 800 bis 1300 cm3), mittelschwere Pkw (etwa 1300 bis 2000 cm3) und schwere Pkw (über2000 cm3). Sie haben – bis auf wenige Ausnahmen- einen Viertakt-Ottomotor und bieten je nach Karosserieart und -größe 2 bis 6 Personen Platz.

Omnibusse. Zur rationellen Beförderung von Personen im öffentlichen Werk- und Dienstverkehr dienen Kraftomnibusse (KOM). Man unterscheidet Kleinbus (bis 16 Sitzplätze), mittleren Omnibus (bis 35 Sitzplätze), Großomnibus(über 50 Plätze). Letztere gibt es für den Linien-Nahverkehr auch mit einem Angebot bis über 100 Sitz- und Stehplätzen als Doppelstock- und Gelenkbus(Einheit aus durch Gelenk verbundenem Motorwagen und Anhänger). Im Fern- und Reiseverkehr laufen Busse mit ausschließlichem Sitzplatzangebot und hohem Komfort. KOM werden meistens durch einen Dieselmotor angetrieben.

Kraftfahrzeuge für den Gütertransport. Lastkraftwagen (Lkw) haben eine Nutzmasse von 2,5 bis 12 t. Neben Lastzügen aus Motorwagen und Anhänger setzen sich Sattelzüge aus Sattelzugmaschine und Auflieger mit festem, geschlossenem Großraumbehälter oder Tank, hydraulisch kippbarem offenem, Behälter oder Silo oder als Spezialanhänger für.

Container wegen wirtschaftlicher Vorteile mehr und mehr durch. Der Auflieger hat Doppelachse am Hinter-, eine Stütze bzw. eine einziehbare Rollachse am Vorteil. Moderne Lkw haben hauptsächlich Dieselmotor-, seltener Ottomotorantrieb.

Zugmaschinen und Schlepper. Als Zugmittel (Zugmaschine) für Lastanhänger, auch als Antrieb für Arbeitsmaschinen in der Land-, Forst- und Bauwirtschaft dienen Zweiachs-, seltener Einachs-Radschlepper und Gleiskettenschlepper (Traktoren). Die meisten Radschlepper werden heute so gebaut, dass sie auch für den Straßentransport geeignet sind. Schlepper sind in Konstruktion und Baugruppen auf den Lkw-Bau bezogen und haben gleichfalls meist einen Dieselmotor als Antriebsquelle.

Sonderkraftfahrzeuge sind der Art nach Kraftwagen mit 4 und mehr Rädern. Sie dienen besonderen Verwendungs- und Einsatzzwecken und haben entsprechenden Aufbau bzw. Karosserie, z. B. Kommunalfahrzeuge, wie Krankenwagen (meist Schnelltransporter mit Liegen) Kehr-, Spreng-, Müllabfuhrfahrzeuge, Feuerwehr- und Polizeifahrzeuge, Möbel-, Kühl- und Verkaufswagen(alle mit Kofferaufbau), Abschleppwagen und Autokrane mit Kran, Muldenkipper mit hydraulisch kippbarer großer (Großkipper) oder kleiner Mulde (Autoschütter, Dumper).

Übersetzen Sie folgende Wortverbindungen ins Russische.

Straßenfahrzeuge mit zwei, drei, vier oder mehr Rädern; Zugfahrzeuge für Anhänger und Arbeitsgeräte; vollwettergeschützte Straßenfahrzeuge; bis auf wenige Ausnahmen; je nach

Karosserieart; zur rationellen Beförderung von Personen; Busse mit hohem Komfort; eine Nutzmasse haben; Sattelzugmaschine mit hydraulisch kippbarem offenem Behälter; wegen wirtschaftlicher Bauwirtschaft; die meisten Radschlepper; entsprechenden Karosserie Vorteile; eine einziehbare Rollachse; moderne Lkw; in der Land-, Forstwirtschaft haben.

Beantworten Sie die Fragen zum Inhalt.

1. Was versteht man unter einem Kraftfahrzeug?
2. Wozu dienen Zugfahrzeuge?
3. Welche Typen der Pkw können Sie nennen?
4. Welchen Hubraum haben die Gebrauchswagen?
5. Welche Kraftfahrzeuge werden für den öffentlichen Verkehr benutzt?
6. Wie werden die KOM nach dem Einsatzzweck klassifiziert?
7. Was für ein Fahrzeug ist der Lastkraftwagen?
8. Was für ein Fahrzeug ist die Zugmaschine?
9. Wo werden die Zugmaschinen benutzt?
10. Welche Zugmaschinen können Sie nennen?
11. Wozu dienen die Sonderkraftfahrzeuge?
12. Welche Sonderkraftfahrzeuge können Sie nennen?

Text. Technischer Zustand der Fahrzeuge von großer Bedeutung.

Wesentlich für die Gewährleistung der Verkehrssicherheit und die Einsparung von Kraftstoff ist der technische Zustand der Kraftfahrzeuge. Hierbei kommt es darauf an, alle Möglichkeiten einer sorgsamen Wartung und Pflege der den Kraftfahrern anvertrauten Fahrzeuge zu nutzen und ihnen die erforderlichen Voraussetzungen zu schaffen.

Zur Verbesserung der Serviceleistung auf dem Gebiet der KfzInstandhaltung für die Bevölkerung wird gegenwärtig ein neues System der turnusmäßigen Überprüfung und Einstellung von Vergasern, Zünd- und Einspritzanlagen in den Instandsetzungswerkstätten erarbeitet. Außer den Möglichkeiten der Wartung und Pflege wurden im Verkehrswesen technische Lösungen zur Kraftstoffeinsparung und -substitution untersucht. So ist für den Bereich des öffentlichen Kraftverkehrs der Einbau von Geräten zur automatischen Begrenzung der für jeden Fahrzeugtyp vorgeschriebenen zulässigen Höchstgeschwindigkeit in den Nutzfahrzeugen festgelegt. Diese Geräte unterbinden automatisch die Kraftstoffzufuhr beim Erreichen der eingestellten zulässigen Höchstgeschwindigkeit. In enger Beziehung zur Verkehrssicherheit stehen auch solche Maßnahmen, wie die Schaffung von Parkflächen und Stellplätzen.

Die Untersuchungen werden gemeinsam mit der Verkehrspolizei insbesondere in den Wohngebieten und Städten fortgesetzt, wobei wir Wert darauf legen, dass besonders in den Großstädten die an der Peripherie angelegten Parkplätze in Anspruch genommen und die Nahverkehrsmittel stärker genutzt werden.

Antworten Sie auf die Fragen zum Text.

1) Worauf kommt es bei der Gewährleistung der Verkehrssicherheit an?
2) Wofür sorgen die Kraftfahrer?
3) Wie werden die Nutzfahrzeuge aus der technischen Wartung entlassen?
4) Wozu wird ein neues System der Überprüfung der Nutzfahrzeuge erarbeitet?
5) Worauf legen wir Wert bei den Untersuchungen?

Text. Das moderne Kraftfahrzeug

Das moderne Kraftfahrzeug ist ein zwei – oder mehrrädriges Fahrzeug, das zur Beförderung von Personen oder Gütern bestimmt wird. Alle Kraftfahrzeuge werden in Personenkraftwagen(Pkw), Lastkraftwagen (Lkw), oder Sonderfahrzeuge eingeteilt.

Jedes Fahrzeug besteht aus Fahrgestell, Aufbau, elektrischer Ausrüstung, und Sicherheitssystem. Fahrwerk, Kraftübertragung, und Innenausstattung bilden das Fahrgestell.

Zum Fahrwerk gehören Federung, Radaufhängung, Achsen, Lenkung, Bremsen und Räder.

Der Motor ist eine Energiequelle, die Fortbewegung des Fahrzeugs gewährleistet.

Die Kraftübertragungsteile müssen das Drehmoment an die Antriebsräder übertragen. Die heutigen Pkws werden meist mit mechanischen Fünfganggetrieben ausgerüstet. Die mechanische Kraftübertragung umfasst Kupplung, Getriebe, Kardanübertragung, Achsantrieb mit Ausgleichgetriebe und Achswellen. Am häufigsten trifft man mechanische Reibkupplungen, seltener Visko-Kupplungen. Das Wechselgetriebe besitzt vier, seltener drei Übersetzungsstufen. Moderne Pkws haben in der Regel einen geschlossen Ganzmetallaufbau, der vier bis sechs Personen Platz bietet. Die sog. „Repräsentationsfahrzeuge“ besitzen bis zu zehn Sitzplätze.

Das Fahrwerk besteht aus mehreren Bestandteilen, z. B. Rahmen, Federung, Achsen, Lenkung, Bremsen und Rädern. Die Räder des Pkws sind meist Scheibenräder. Mit der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten werden die Abmessungen der Räder größer. Die Pkws haben zwei voneinander unabhängige Bremsen. Zurzeit werden die meisten Personenkraftwagen mit Antiblocksystemen(ABS) komplettiert. Die Lenkung beim Pkw ist eine Achsschenkellenkung, hauptsächlich der Vorderräder. Die meisten Modelle der Klasse A können eine Lenkhilfe haben. Alle Kraftfahrzeuge besitzen die EAnlage, die die Betriebs- uns Verkehrssicherheit gewährleistet und den Fahrkomfort sichert. Die modernsten elektrischen Ausrüstungen der Autos werden von Jahr zu Jahr kleiner, leichter und einfacher.

Das heutige Sicherheitssystem der Fahrzeuge schützt Fahrgäste und Fahrer mit Hilfe der modernsten Sicherheitstechnik. Fast alle europäischen Pkws haben Airbags: einen für den Fahrer und bis sechs für die Passagiere. Viele Kraftwagen werden mit Sicherheitsgurten und Schutzvorhängen für die Fenster ausgestattet.

Ergänzen Sie die Sätze:

a) Das Fahrzeug besteht aus... Das Fahrwerk besteht aus … Die Kraftübertragung besteht aus …

b) Zum Fahrzeug gehören … Zum Fahrwerk gehören … Zum Kraftübertragung gehören …

c) Das Kraftfahrzeug dient zu … Das Fahrwerk dient zu … Die E- Anlage dient zu …

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.

Перечень тем	Перечень грамматических тем
О себе. Моя семья. Мои родственники. Наш дом. Моя квартира. Мой рабочий день. Мой выходной день. Хобби. Времена года. Погода. Моя будущая профессия. Мои друзья. Мой отпуск. Что я ем и пью. Русская и немецкая кухня. Мои доходы и расходы. Деньги. Наша машина. Перед приемом гостей. Мой любимый предмет. Мой родной город Калининград. Природа моего края. Транспорт.	PräsensAktiv; падежи существительных; множественное число существительных; указательное, безличное (es), личные, притяжательные, неопределенно-личное (man) местоимения; простое повествовательное, вопросительное предложения простое предложение с отрицанием; повелительное наклонение; ССП; предлоги с D+Ak, Dativ; придаточные дополнительные, причины. Модальные глаголы; спряжение возвратных глаголов; предлоги с Genetiv, Akkusativ; порядковые числительные; придаточные условные предложения; местоименные наречия; управление глаголов; склонение имен существительных; степени прилагательных и наречий; употребление инфинитива; Präteritum, Perfekt, PlusquamperfektAktiv; FuturumAktiv; um...zu/ohne...zu/statt... zu + Infinitiv; предлоги с Dativ во временном значении; склонение имен прилагательных; субстантивированные прилагательные; употребление глагола lassen. Спряжение глаголов в Passiv; определительные придаточные предложения; инфинитив пассив; конструкция sein... zu +

Промышленность и сельское хозяйство. История родного края. Достопримечательности города. Автомобильная техника. Знаки дорожного движения. Организация перевозок. Образование и наука. Я студент БФУ им. И. Канта. И. Кант. Культура и искусство. Музеи, коллекции, выставки. Религия. Церкви и религиозные объединения. Управление на транспорте. Техническая эксплуатация ТС.	Infinitiv, haben... zu + Infinitiv; пассив состояния; герундив; разделительный генетив einer (eines, eine) + Genetiv Plural; причастия, их образование и перевод; распространенное определение. Конструкция etwas lässt sich + Infinitiv; придаточные предложения времени с союзами bis, während, solange, bevor, als, wenn; двойные союзы nicht nur...sondern auch, weder...noch, entweder...oder; der, das, die в качестве указательного местоимения; склонение указательных местоимений derselde, dasselbe, dieselbe, derjenige, dasjenige, diejenige; придаточные цели с союзом damit; склонение порядковых числительных, обозначенных римскими цифрами; придаточные времени с союзами nachdem, sobald; глаголы, требующие Akkusativ, Dativ, Genetiv без предлога; уступительные придаточные с союзами obwohl, obgleich, obschon.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.

Уровни	**Содержательное описание уровня**	**Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)**	**Пятибалльная шкала (академическая) оценка**	**Двухбалльная шакала, зачет**	**БРС, % освоения (рейтинговая оценка)**
УК – 4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Дан полный, развернутый ответ на поставленную языковую задачу; студент демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен (научным) грамотным языком; практическое задание выполнено полностью и без ошибок; на все дополнительные вопросы студент дал четкие, аргументированные ответы; студент умеет объяснять закономерности и иллюстрировать их примерами из практики; усвоил взаимосвязь лексико-грамматических понятий и их значение для приобретаемой	отлично	зачтено	86-100

		профессии; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Дан полный, развернутый ответ по предложенной теме; ответ структурирован, выстроен в логической последовательности; изложен (научным) грамотным языком; студент умеет объяснять закономерности и применять их; показывает систематический характер знаний, способен к их самостоятельному пополнению и обновлению при дальнейшем; были допущены лексико-грамматические, стилистические неточности; практическое задание выполнено полностью, но имеются недочеты или одна несущественная ошибка; на дополнительные вопросы были даны неполные или недостаточно аргументированные ответы.	хорошо	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Дан неполный ответ по предложенной теме; логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения; допущены ошибки в изложении грамматического материала и употреблении лексических единиц; практическое задание выполнено не полностью, или с ошибками; на дополнительные вопросы даны неточные или не полные ответы.	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Баракина, С. Ю. Немецкий язык : учебное пособие / С. Ю. Баракина. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2024. - 352 с. - ISBN 978-5-903090-96-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2135935

2. Акиншина, И. Б. Немецкий язык : учебник / И.Б. Акиншина, Л.Н. Мирошниченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 247 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1073457
3. Чернышева, Н. Г. Wirtschaftsdeutsch: Markt, Unternehmerschaft, Handel: учебник / Н. Г. Чернышева, Н. И. Лыгина, Р. С. Музалевская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 360 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1061635

Дополнительная литература:

1. Васильева, М. М. Немецкий язык: деловое общение : учебное пособие / М.М. Васильева, М.А. Васильева. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2022. - 304 с. - (Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816624
2. Лесняк, М. В. Фонетика немецкого языка : учебник / М. В. Лесняк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 145 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021741
3. Паремская, Д. А. Немецкий язык: Читаем, понимаем, говорим: Учебное пособие / Паремская Д.А., Паремская С.В. - Мн.:Вышэйшая школа, 2017. - 415 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1012610
4. Тагиль, И.П. Немецкий язык. Тематический справочник / И. П. Тагиль. — [4-е изд., испр., перераб. и доп.]. — Санкт-Петербург : КАРО, 2015. — 416 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048210
5. Тагиль, И. П. Грамматика немецкого языка : справочник / И. П. Тагиль. - 8-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : КАРО, 2021. - 480 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864677
6. Тагиль, И.П. Грамматика немецкого языка в упражнениях : практическое пособие / И. П. Тагиль. - [4-е изд., испр., перераб. и доп.] — Санкт-Петербург : КАРО, 2016. - 384 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048192

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- Грамматические правила и упражнения - http://www.deutschesprache.ru/Grammatik/
- Каталог образовательных Интернет-ресурсов http://www.edu.ru
- Немецкая грамматика в таблицах - http://deutsch.lingo4u.de/grammatik/zeiten
- Каталог словарей, справочников - http://longer.travel.ru/deutsch/
- Портал по изучению немецкого языка. Ссылки, справочники и словари по немецкому языку, курсы изучения немецкого языка, материалы по грамматике, тесты - http://daf.report.ru/
- Тестирование на знание немецкого языка - http://www.bkc.ru/try_test
- Учебный материал по немецкому языку: немецкая грамматика, аудио-файлы, форумы -http://deutsch.passivhaus-info.org/

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Интеллектуальные и цифровые технологии в профессиональной деятельности»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Клачек Павел Михайлович, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Интеллектуальные и цифровые технологии в профессиональной деятельности».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Интеллектуальные и цифровые технологии в профессиональной деятельности».

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и навыков прикладного применения методов, высоких технологий и систем искусственного интеллекта в сфере логистики и управления цепями поставок, а также представлений о современных и перспективных концепциях и системах управления знаниями на предприятиях транспорта.

Задачами освоения дисциплины является:

- ознакомить студентов с современные методами и технологиями искусственного интеллекта, прикладными моделями представления знаний (продукции, семантические сети, фреймы и т.д.) и основами управлениями знаний на предприятиях транспорта.
-дать студентам знания в области национального и зарубежного опыта цифровой трансформации транспортного комплекса,
-ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации прикладных интеллектуальных систем, различных классов и назначений, на предприятиях отрасли,
- дать студентам знания в области создания цифровых инструментариев в транспортно-логистических системах с использованием мультиагентных систем,
- дать студентам знания в области применения цифровых и интеллектуальных технологий при создании высокоавтоматизированных транспортных средств (робототехнические системы, беспилотные системы, дроны и т.д.),
- ознакомить студентов с технологическими трендами цифровизации в транспортной отрасли, включая системы обработки больших данных и применение искусственного интеллекта, внедрение интегрированных транспортных сервисов, технологии беспроводной связи, позволяющих цифровизировать процессы для участников перевозки и повысить эффективность взаимодействия участников, системы информационного моделирования объектов транспортной инфраструктуры, переход к бесбумажному документообороту, цифровой профиль пассажира и др. методами анализа и вывода решений в условиях неопределенности, способами представления и формализации нечетких знаний для поддержки принятия управленческих решений на основе прикладных интеллектуальных систем и комплексов на предприятиях отрасли,
- ознакомить студентов с принципами и технологиями цифровизации транспортных средств включая внедрение продвинутых систем помощи водителю, высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств на всех видах транспорта (беспилотные автомобили, автономный железнодорожный транспорт, автономный водный транспорт, беспилотные воздушные суда, автономные транспортные средства и погрузчики для транспортных терминалов, беспилотные колесные средства для доставки по улично-дорожной сети),
- дать студентам знания в области интеллектуальной аналитики и систем поддержки принятия решений грузопотоков и планированием транспортных коридоров, систем отслеживания грузов, мониторинга грузоперевозок и т.д.,
- научить студентов создавать, внедрять и развивать современные цифровые системы и технологии на транспорте,
- дать студентам знания в области разработки технической документации, стандартов и требований к созданию цифровых двойников на транспорте,
-ознакомить студентов с интеллектуальными технологиями и прикладными системами следующего поколения, на примере концепции Индустрии 5.0.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия; ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	**Знать:** возможности технологий искусственного интеллекта и современных цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза информации, а также базовых методов искусственного интеллекта, принципов поиска, анализа и синтеза информации с применением современных цифровых технологий; **Уметь:** применять базовые цифровые технологии (в том числе простейшие технологии искусственного интеллекта) при решении типовых задач в области транспортно-логистических комплексов; **Владеть:** -инструментальными средствами поддержки управленческой деятельности с использованием прикладных систем искусственного интеллекта и современных цифровых технологий на транспорте. - навыками оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий на основе интеллектуальных и цифровых технологий, в соответствии с международными стандартами в области систем менеджмента качества (ИСО серии 9000 последней версии).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «23.03.01» представляет собой дисциплину Обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ рзд	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов				Сам. работ
		Всего.	Лек	Лаб	КСР	
СЕМЕСТР 2						
1	Основы цифровой трансформация транспортно-логистических комплексов.	7	2	2		2
2	Основные направления цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли Российской Федерации.	7	2	2		2
3	Основы создания и применения высокоавтоматизированных транспортных средств (робототехнические системы, беспилотные системы, дроны и т.д.).					
4	Создание цифровых двойников систем и процессов транспортно-логистических комплексов.					

5	Применение мультиагентных технологий в транспортно-логистических комплексах					
	Всего (2 ЗЕТ)	**72**	**20**	**30**	**4**	**18**
Итого по дисциплине		**Зачет (**семестр 2) **72 ч** **2 ЗЕ**				

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы цифровой трансформация транспортно-логистической комплексов.	Стратегии цифровой трансформации транспортных комплексов. Трансформация грузовых и пассажирских перевозок. Единое окно цифровых услуг. Гармонизация требований к электронным транспортным документам. Автоматизированная информационно-аналитическая система управления транспортным комплексом Российской Федерации (АСУ ТК). Автоматизированная система тахографического контроля. Внедрение системы ГЛОНАСС, спутниковых систем, функциональных дополнений и аппаратуры спутниковой навигации в интересах навигационного обеспечения транспортного комплекса. Техническая политика и организация деятельности по цифровизации и автоматизации систем управления транспортным комплексом. Цифровые технологии в транспортной отрасли. Цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта на этапе разработки продукции, системы CAD / CAM / CAE. Цифровые технологии в жизненном цикле транспортно-технологических комплексов. Концепция CALS-технологий и её применение на транспорте. PLM-системы. Цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта в логистике.

2	Основные направления цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли Российской Федерации.	«Беспилотники и высокоавтоматизированные транспортные средства для пассажиров и грузов». «Зеленый цифровой коридор пассажира». «Бесшовная грузовая логистика». «Цифровое управление транспортной системой РФ». «Цифровизация для транспортной безопасности». «Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры». Развитие концепции Индустрия 4.0. и цифровых технологий на транспорте в Российской Федерации. Развитие рынка «Автонет».
3	Основы создания и применения высокоавтоматизированных транспортных средств (робототехнические системы, беспилотные системы, дроны и т.д.).	Развитие и применение высокоавтоматизированных транспортных средств в мире и в Российской Федерации. Виды высокоавтоматизированных транспортных средств. Применение высокоавтоматизированных транспортных средств для коммерческого и общественного транспорта. Концепция «Умный транспорт», интеллектуальные транспортные технологии, цифровая инфраструктура, концепция «Подключённый автомобиль» и т. п. Обслуживание и обеспечение ремонта высокоавтоматизированных транспортных средств. Особенности применения высокоавтоматизированных транспортных средств в транспортно-логистических системах и комплексах.
4	Создание цифровых двойников систем и процессов транспортно-логистических комплексов.	Введение в цифровые двойники: основные понятия, преимущества и области применения. Создание цифровых двойников физических систем: методы моделирования и инструменты. Применение цифровых двойников на транспорте. Моделирование транспортно-логистических процессов и высокоавтоматизированных транспортных средств с использованием цифровых двойников. Интеллектуальные системы управления высокоавтоматизированными

		транспортными средства на основе цифровых двойников. Цифровые двойники в транспортно-логистических комплексах. Использование цифровых двойников в городском планировании и транспорте. Интеграция цифровых двойников: основные подходы и технологии. Цифровые двойники и Internet of Things (IoT): интеграция данных и управление устройствами. Применение цифровых двойников для оптимизации транспортно-логистических процессов.
5	Применение мультиагентных технологий в транспортно-логистических комплексах	Понятие классического агента и его среды. Виды агентных архитектур. Мультиагентный подход к решению задач. Использование мультиагентных систем в транспортно-логистических задачах. Структура мультиагентной системы управления транспортных комплексов. Процессы взаимодействия агентов. Ситуационная стратегия взаимодействия агентов. Понятие и свойства интеллектуального агента. Виды интеллектуальных агентов. Функциональная структура интеллектуального агента. Параметрическое описание и ситуационная модель интеллектуального агента. Стратегии поведения и взаимодействия интеллектуальных агентов. Архитектура мультиагентной системы транспортно-логистических комплексов. Интеллектуальные стратегии поведения агентов. Кооперативные ситуационные стратегии агентов. Рефлексивные стратегии агентов. Примеры применения мультиагентных технологий в транспортно-логистических комплексах. Обзор программных средств имитационного моделирования агентов и интеллектуальных мультиагентных систем в транспортно-логистических комплексах.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Вводное занятие	Изучение необходимых для выполнения лабораторных работ функциональных подсистем программных комплексов: 1. MATLAB&Simulink 2. Movavi Video Editor Plus 2021 3. Siemens Simcenter Prescan 4. KAPPA-PA
2.	Разработка цифрового двойника экспериментального высокоавтоматизированного транспортного средства	1. Разработка 3D модели физического объекта транспортного средства. 2. Импорт 3D модели в инструмент «Model Preparation Tool» программной среды «SimcenterPrescan». 3. Настройка технических и динамических характеристик загружаемой модели для воссоздания точной копии реального объекта. 4. Разработка программы испытаний и проектирования траектории движения для цифрового двойника. 5. Проведение виртуальных испытаний в программной среде «SimcenterPrescan». 6. Обработка полученных результатов виртуальных испытаний в программной среде «MATLAB&Simulink». 7. Проведение натурных испытаний на виртуальном автополигоне. 8. Обработка полученных результатов натурных испытаний в программных средах «imcFAMOS», «GarminBaseCamp». 9. Сравнение результатов натурных и виртуальных испытаний, формирование выводов. 10. Разработка топологии сбора данных взаимодействия умных автомобилей с контролирующими органами.
3.	Разработка мультиагентной, цифровой, транспортно-логистической платформы	1. Разработка интеллектуального Агента «Дорожные условия». 2. Разработка интеллектуального Агента «Оптимальный маршрут». 3. Разработка интеллектуального Агента «Погрузка/разгрузка».

		4. Разработка интеллектуального Агента «Складская логистика». 5. Разработка интеллектуального Агента «Технические параметры и контроль движения транспортных средств». 6. Разработка процесса мониторинга и архитектура уровня приложений и инфраструктуры мультиагентной, цифровой, транспортно-логистической платформы. 7. Создание прикладного интерфейса мультиагентной, цифровой, транспортно-логистической платформы для реализации системы мониторинга и управления транспортно-логистическими операциями.

РЕФЕРАТЫ

1. Классификация понятий, относящихся к Информации.
2. Понятия Информация и Данные.
3. Информация и организация: компоненты, информационные потребности, потребители ин-формации.
4. Эволюция Информационных технологий. Этапы развития.
5. Примеры использования информационных технологий в организациях
6. Применение систем класса ERP. Обзор рынка систем класса ERP.
7. Современные информационные технологии в управлении складом.
8. Современные информационные технологии в управлении транспортом
9. Проблемы интеграции информационных систем
10. Алгоритм создания корпоративной информационной системы предприятия Программные продукты для управления транспортной деятельностью.
11. Сущность и разновидности концепции планирования потребностей (MRP, ERP, для DRP, CSRP).
12. Автоматизированные склады.
13. Инновационные виды тары и упаковки в логистике.
14. Современные технологии комплектации заказов на складах.
15. Конвейеры на складах.
16. WMS-системы управления складом.
17. RFID – технологии в товародвижении.
18. Программные продукты в закупочной деятельности.
19. Геоинформационные технологии в логистике.
20. Цифровизация логистики в условиях глобального тренда Индустрия 4.0.

Темы групповых и/или индивидуальных заданий

1. Цифровая трансформация логистики на основе глобального тренда Индустрия 4.0
2. Блокчейн в логистике
3. Биг Дата в логистике
4. Виртуальная и дополненная реальность в логистике
5. Новые цифровые тренды в логистике.
6. Роль, перспективы и эффективность применения информационных систем и технологий в управлении цепями поставок.

7. Технология электронного документооборота (EDI) в цепях поставок.

8. Проблема создания единого информационного пространства контрагентов цепи поставок.

9. Автоматическая идентификация параметров товарно-транспортных потоков цепей поставок. Использование штрих-кодовых технологий в управлении цепями поставок.

10. Радиочастотная идентификация (RFID) упаковок и грузов в сетевой структуре цепей поставок.

11. Основные задачи и технологии информационной системы мониторинга цепей поставок.

12. Информационные системы слежения, связи и диспетчеризации транспорта. Спутниковые системы связи и навигации. Геоинформационные системы.

13. Возможности использования Internet в управлении цепями поставок. Виртуальные логистические центры/операторы в цепях поставок.

14. Информационная интеграция в управлении цепями поставок. Основные программные продукты, используемые в цепях поставок промышленных и торговых компаний.

15. Маркировка товаров с использованием программы Честный знак.

16. Виды кодирования товаров от штрихкодов до QR кодов.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Стратегия цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации. Трансформация грузовых и пассажирских перевозок. Единое окно цифровых услуг. Гармонизация требований к электронным транспортрым документам. Автоматизированная информационно-аналитическая	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
система управления транспортным комплексом Российской Федерации (АСУ ТК). Автоматизированная система тахографического контроля. Внедрение системы ГЛОНАСС, спутниковых систем, функциональных дополнений и аппаратуры спутниковой навигации в интересах навигационного обеспечения транспортного комплекса. Техническая политика и организация деятельности по информатизации и автоматизации систем управления транспортным комплексом. Цифровые технологии в транспортной отрасли. Цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта на этапе разработки продукции, системы CAD / CAM / CAE. Цифровые технологии в жизненном цикле транспортно-технологических комплексов. Концепция CALS-технологий и её применение. PLM-системы. Цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта в логистике.		
«Беспилотники и высокоавтоматизированные транспортные средства для пассажиров и грузов». «Зеленый цифровой коридор пассажира». «Бесшовная грузовая логистика». «Цифровое управление транспортной системой РФ». «Цифровизация для транспортной безопасности». «Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры». Развитие концепции Индустрия 4.0. и цифровых технологий на транспорте в Российской	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Федерации. Развитие рынка «Автонет».		
Развитие и применение высокоавтоматизированных транспортных средств в мире и в Российской Федерации. Виды высокоавтоматизированных транспортных средств. Применение высокоавтоматизированных транспортных средств для коммерческого и общественного транспорта. Концепция «Умный транспорт», интеллектуальные транспортные технологии, цифровая инфраструктура, концепция «Подключённый автомобиль» и т. п. Обслуживание и обеспечение ремонта высокоавтоматизированных транспортных средств. Особенности применения высокоавтоматизированных транспортных средств в транспортно-логистических системах и комплексах.	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*
Введение в цифровые двойники: основные понятия, преимущества и области применения. Создание цифровых двойников физических систем: методы моделирования и инструменты. Применение цифровых двойников на транспорте. Моделирование транспортно-логистических процессов и высокоавтоматизированных транспортных средств с использованием цифровых двойников. Интеллектуальные системы управления высокоавтоматизированными	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3,4*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
транспортными средства на основе цифровых двойников. Цифровые двойники в транспортно-логистических комплексах. Использование цифровых двойников в городском планировании и транспорте. Интеграция цифровых двойников: основные подходы и технологии. Цифровые двойники и Internet of Things (IoT): интеграция данных и управление устройствами. Применение цифровых двойников для оптимизации транспортно-логистических процессов.		
Понятие классического агента и его среды. Виды агентных архитектур. Мультиагентный подход к решению задач. Использование мультиагентных систем в транспортно-логистических задачах. Структура мультиагентной системы управления транспортных комплексов. Процессы взаимодействия агентов. Ситуационная стратегия взаимодействия агентов. Понятие и свойства интеллектуального агента. Виды интеллектуальных агентов. Функциональная структура интеллектуального агента. Параметрическое описание и ситуационная модель интеллектуального агента. Стратегии поведения и взаимодействия интеллектуальных агентов. Архитектура мультиагентной системы транспортно-логистических комплексов.	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 5*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Интеллектуальные стратегии поведения агентов. Кооперативные ситуационные стратегии агентов. Рефлексивные стратегии агентов. Примеры применения мультиагентных технологий в транспортно-логистических комплексах. Обзор программных средств имитационного моделирования агентов и интеллектуальных мультиагентных систем в транспортно-логистических комплексах.		

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Под термином «цифровая логистика» мы понимаем:
1) результативное применение логистического подхода к управлению информационной составляющей совокупного ресурсного потенциала предпринимательской фирмы.
2) результативное применение логистического подхода к управлению материальной составляющей совокупного ресурсного потенциала предпринимательской фирмы.

2. Логистические системы по характеру взаимодействия с окружающей средой относятся к классу
1) закрытых систем
2) открытых систем
3) смешанных систем

3. Информационные потоки классифицируются: в зависимости
1) от вида связываемых потоком систем — горизонтальный и вертикальный
2) от места прохождения — внешний и внутренний
3) от направления по отношению к логистической системе — входной и выходной.
4) от вида связываемых потоком систем — горизонтальный и вертикальный; в зависимости от места прохождения — внешний и внутренний; в зависимости от направления по отношению к логистической системе — входной и выходной.

4. Цифровая логистическая система — гибкая структура, состоящая из
1) персонала, производственных объектов

2) персонала, производственных объектов, средств вычислительной техники, необходимых справочников, компьютерных программ, различных интерфейсов и процедур (технологий)
3) средств вычислительной техники, необходимых справочников
4) различных интерфейсов и процедур (технологий)

5. Плановые логистические информационные системы служат
1) для принятия долгосрочных решений о структурах и стратегиях
2) для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу, создаются на уровне управления складом или цехом
3) для решения разнообразных задач, связанных с контролем материальных потоков, оперативным управлением обслуживания производства, управлением перемещениями и т. п.

6. На логистические цифровые системы приходится

1) 5—120% всех логистических издержек
2) 10—20% всех логистических издержек
3) 20—30% всех логистических издержек
4) 30—40% всех логистических издержек

7. Расположите в хронологическом порядке возникновение следующих концепций по управлению организационно-хозяйственной деятельностью предприятий: ERP (Enterprise resource planning — планирования ресурсов предприятия); MRPII (Manufacturing Resource Planning — планирование ресур-сов производства; CSRP (Customer Synchronized Resource Planning — пла-нирования ресурсов предприятия, ориентированное на потребителя); JIC (In-ventory Control — автоматизации управления запасами); OPT (Optimised Pro-duction Technology — оптимизированная технология производства); CALS (Computer-aided Acquisition and Logistics Support — компьютерная поддержка процесса поставок и логистики)
1) ERP, MRPII, CSRP, JIC, OPT, CALS
2) JIC, OPT, CALS, ERP, MRPII, CSRP
3) CALS, ERP, MRPII, CSRP, JIC, OPT
4) JIC, OPT, MRPII, CALS, ERP, MRPII

8. Какие программные продукты компании «Интеллект-Сервис» ориентированы на автоматизацию небольших предприятий торговли?
1) «БЭСТ 2+»
2) «БЭСТ-Про»

9. В современной системе управления запасами должны осуществляться следующие функции:
1) прогнозирование, сообщения об отклонениях от прогноза
2) учет сделок, правила принятия решений
3) сообщения о показателях эффективности, планирование ассорти-мента

4) все вышеперечисленное

10. Система «Парус-Аналитика» предназначена для автоматизации анализа, прогнозирования и оптимизации торговой деятельности
1) малых торговых предприятий
2) средних торговых предприятий
3) крупных торговых предприятий
4) малых и средних торговых предприятий

11. Позволяет ли система «Бизнес Про» вести оперативный учет по нескольким предприятиям (холдинг) в единой базе данных?
1) да
2) нет

12. Комплексная информационная система «Галактика» предназначена для автоматизации всего спектра финансово-хозяйственной деятельности
1) средних и крупных предприятий
2) малых и средних предприятий
3) малых, средних и крупных предприятий

13. Основным концептуальным отличием системы AVACCO от других систем работающих на российском рынке является:
1) подход к автоматизации управления предприятием посредством описания и настройки бизнес-процессов
2) подход к автоматизации управления предприятием посредством использования модульной структуры

14. Имеет ли возможность торговая система «Супермаг 2000» программной интеграции с финансовым программным обеспечением?
1) да
2) нет
3) только для отдельных подразделений холдинга

15. Программный комплекс «ТрансЛогистик Soft» позволяет подготовить маршрут следования
1) автоматизированным образом с использованием ГИС PC-Mile
2) отрезковым методом
3) как автоматизированным образом с использованием ГИС PC-Mile так и отрезковым методом

16. Система автоматизированного принятия решений «1С-Логистика: Управление складом» полностью интегрируется с программным продуктом фирмы «1С»
1) со всеми программными продуктами фирмы «1С»
2) «1С:Управление торговлей 8.0»
3) «1С:Предприятие 8.0. Управление производственным предприятием»

17. Какой из программных продуктов охватывает наименьший состав финансовых функций?

1) «Парус»
2) «Галактика»
3) «TradeX»
4) «Трэйд мастер»
5) «Супермаг-2000»

18. Международная система управления предприятием Axapta создана для
1) средних и крупных предприятий различных отраслей хозяйствования
2) мелких и средних предприятий различных отраслей хозяйствования
3) крупных предприятий различных отраслей хозяйствования
В Axapta реализован учет номенклатуры трех типов: готовых товаров или комплектующих, и спецификаций (составных товаров)

19. В Axapta реализован учет номенклатуры
1) услуг
2) спецификаций (составных товаров)
3) готовых товаров или комплектующих
4) готовых товаров или комплектующих, и спецификаций (составных товаров)

20.Что понимается под термином OLAP (On-Line Analytical Process)?:

1) Оперативная обработка данных для управления;

2) Обработка данных в режиме on-line;

3) Интерактивная аналитическая обработка данных;

4) Процесс фильтрации интегрированных данных.

21.OLAP наилучшего эффекта можно достичь с использованием:

1) Реляционных баз данных;

2) Хранилищ данных (Data Warehouse);

3) Языка структурированных запросов SQL;

4) Узкоспециализированных витрин данных.

22.Основной задачей хранилища является предоставление данных для анализа в простой и понятной форме:

1) Предоставление данных для анализа в простой и понятной форме;

2) Обеспечение сохранности данных;

3) Обеспечение безопасности хранимых данных;

4) Оперативная обработка данных.

23. Для эффективной работы аналитику требуется (правильных ответов - несколько):

1) База данных метаданных;

2) Язык структурированных запросов SQL;

3) Централизация всех данных и структурирование информации;

4) Удобные инструменты для просмотра и визуализации информации.

24. OLAP организует данные в виде:

1) Многомерных кубов (cubes);

2) Сетевых или иерархических БД;

3) Плоских наборов данных;

4) Реляционных баз данных.

25. Многомерный анализ определяется как:

1) информационно-поисковый анализ данных;

2) информационно-поисковый анализ на базе реляционных СУБД и статических запросов с использованием языка SQL;

3) Одновременный анализ по нескольким измерениям с последующей консолидацией;

4) интеллектуальный анализ данных заложенной в них семантики.

26. Выберите имеющие место на практике методы извлечения информации из кубов данных:

1) Манипуляционная операция «Вращение»;

2) Манипуляционная операция управления моделями;

3) Манипуляционная операция использования машины знаний (the knowledge engine, KE);

4) Интерфейс пользователя (the user interface).

27. Выберите имеющие место на практике методы извлечения информации из кубов данных:

1) Традиционная фильтрация данных;

2)Выборка данных по некоторым полям реляционной базы данных;

3) Отбор данных исходя из предпочтений ЛПР;

4)Отношения и Иерархические Отношения.

28. Аналитические CRM-системы, выберите правильные утверждения:

1) Имеет место сокращение затрат на проведение маркетинговой деятельности за счет использования широкого спектра аппаратнопрограммных средств, базирующихся на технологиях реляционных баз данных;
2) Внедрение такого решения позволяет оптимизировать цепочки работы с клиентами, провести персонализацию обслуживания клиентов, повысить доходы от продаж, а также позволяют разрабатывать стратегии расширения рынка за счет привлечения клиентов на основе индивидуального подхода;
3) CRM – неотъемлемый элемент автоматизации любого бизнеспроцесса;
4) CRM – при любых экономических условиях дает максимальный эффект для менеджмента компании.

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Основные вопросы:

1.Выполнение элементов CAD модели в NX CAD и Teamcenter

2. Создание изделий и наполнение их данными в электронной структуре проекта создания нового типа двигателей

3. Изучение материалов ЭУК с выполнением тестирования для самоконтроля

4. Создание и изменение данных электронной структуры изделия в PLM-системы ПО Teamcenter

5. Изучение материалов ЭУК с выполнением тестирования для самоконтроля

6. Трехмерное проектирование шатуна для машиностроительного предприятия

7. Подготовка расчетов и данных для моделирования двигателей и силовых установок в 1D постановке в ПО Simcenter Amesim

8. Создание пользовательских библиотек ПО Simcenter Amesim для моделирования двигателя 8ДМ-21 на основе требований из ТЗ № 8ДМ-21К.00.000

9. Решение задач прочности различными методами численного моделирования

10. Определение требований к прочностным расчетам в ПО SIMCENTER 3D

11. Выбор критериев качества подготовки расчетной геометрии встроенными средствами ПО SIMCENTER 3D

12. Проведение расчетов и обработка результатов прочностных расчетов ПО SIMCENTER 3D (на примере узлов и компонентов цифровых двойников)

13. Определение схем параллельных вычислений и взаимосвязей при выполнении прочностных расчетов в 3D постановке

14. Подготовка физического отображения результатов прочностного расчета на модели

15. Интерпретация результатов численного моделирования в ПО SIMCENTER 3D

16. Сбор данных и обработка результатов виртуальных испытаний цифрового двойника к валидации в ПО SIMCENTER 3D.

17. Перечислите основные внешние системы интеллектуального транспортного средства. Кратко опишите системы помощи водителю для безопасного вождения.

18.Опишите мировой опыт построения ИТС.

19. В каких случаях целесообразно применять имитационное моделирование?

20. Опишите кратко работу симулятора индивидуальной оценки воздействия на водителя.

21. Какие экономические риски существуют при реализации плана разработки и внедрения ИТС?

Какие методы могут быть использованы при оценке рисков?

22.Какие технические комитеты (ТК) Росстандарта имеют отношение к ИТС?

23.Перечислите основные задачи государственной стратегии в области ИТС.

24. Опишите идеологическую основу построения государственной стратегии в области ИТС.

25. В чем состоят задачи и содержание OLAP-анализа?
26. Какие функции выполняют процедуры сечение и поворот?
27. Какие функции выполняют процедуры свертка и развертка?
28. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «быстрый»?
29. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «анализ»?
30. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «разделяемой»?
31. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «многомерной»?
32. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «информации»?
33. Какие типы OLAP-систем применяют на практике и в чем их различие?
34. В чем сущность MOLAP-системы?
35. В чем сущность ROLAP-системы?
36. В чем сущность HOLAP-системы?
37. Какие функции выполняют процедуры проекция и построение трендов?
38. Для каких целей предназначена подсистема интеллектуального анализа данных?
39. Какие направления и методы поддерживают средства подсистемы интеллектуального анализа информационно-аналитических систем?
40. Назовите процессы, явления, закономерности, при исследовании которых используются методы интеллектуального анализа.
41. Какие средства интеллектуального анализа представлены на рынке, каковы их возможности?

Дополнительные вопросы:

1) Понятие управления. Классификация управления по степени автоматизации и по характеру требуемого изменения управляемой величины.
2) Понятия процесса, алгоритма и критерия качества управления.
3) Этапы решения задач автоматизации. Этапы постановки задач синтеза процессов и алгоритма управления.
4) Математическое моделирование как метод решения задач автоматизации. Средства реализации математических моделей.
5) Смысл структурных (функциональных, алгоритмических, конструктивных) схем САУ (АСУ). Обобщённая функциональная схема САУ (АСУ).
6) Основные принципы действия компонентов автоматики.
7) Предпосылки автоматизации агрегатов и систем автомобилей. Основные предметы и объекты автоматизации.
8) Функции сцепления как предмет автоматизации. Классификация средств автоматизации функций сцепления.
9) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки центробежных сцеплений.
10) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки электромагнитных сцеплений с ферронаполнителем.
11) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки автомобильных гидромуфт.
12) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки автомобильных гидротрансформаторов. Конструктивные и функциональные особенности комплексных гидротрансформаторов.
13) Условная развёртка круга циркуляции рабочей жидкости в полости обычного и комплексного гидротрансформаторов.
14) Уравнения крутящих моментов на колёсах гидротрансформатора.
15) Безразмерные и нагружающие характеристики обычного и комплексного гидротрансформаторов.
16) Типы прозрачности гидротрансформаторов и их влияние на эксплуатационные свойства автомобиля.
17) Изменение передаточного отношения трансмиссии как предмет автоматизации. Классификация средств автоматизации изменения передаточного отношения трансмиссии.
18) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки автоматических гидромеханических трансмиссий.
19) Обоснование алгоритма выбора момента переключения передач по критерию обеспечения наилучших тягово-скоростных свойств автомобиля.
20) Концепция алгоритма управления усилиями прижатия во фрикционных элементах автоматических ступенчатых трансмиссий в процессе переключения передач и её обоснование.
21) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки автоматических фрикционных вариаторов.

22) Концепция, область применения преимущества и недостатки автоматических гидрообъёмных и электрических трансмиссий. Оценка основных эксплуатационных свойств машины с гидрообъёмной трансмиссией.

23) Концепция алгоритма управления изменением передаточного отношения в бесступенчатой трансмиссии.
24) Распределение крутящего момента в трансмиссии как предмет автоматизации. Классификация средств автоматизации распределения крутящего момента.
25) Концепция построения автоматических систем принудительной автоматической блокировки дифференциалов.
26) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки вискомуфт.
27) Тормозное управление как предмет автоматизации. Основные системы автоматики в тормозном управлении.
28) Назначение и концепция построения регуляторов тормозных усилий.
29) Назначение, концепция построения и принцип действия АБС. Основные компоновочные схемы АБС.
30) Назначение, концепция построения и принцип действия ПБС. Связь ПБС с другими автоматическими системами автомобиля
31) Назначение, концепция построения и принцип действия систем курсовой устойчивости. Связь систем курсовой устойчивости с другими автоматическими системами автомобиля.
32) Подвеска как объект автоматизации. Классификация средств автоматизации компонентов подвески.
33) Устройство и принцип действия средств автоматизации упругих и гасящих элементов подвески.
34) Рулевое управление как предмет автоматизации. Классификация средств автоматизации рулевого управления, их преимущества и недостатки.
35) Пневматические колёса как объект автоматизации. Концепция построения системы автоматического управления пневматическими колёсами.
36) Вспомогательное оборудование автомобиля как объект автоматизации. Автоматизация световых приборов и стеклоочистительного оборудования.
37) Технологическое оборудование автомобиля как объект автоматизации. Автоматизация отбора мощности.
38) Климатическое и навигационное оборудование автомобилей.
39) Индикационное и сигнальное оборудование автоматических систем автомобиля.
40) Противоугонные системы. Мобильные приложения связи с автомобилем.
41) Автомобильные бортовые компьютеры.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

Основная литература

1. Баранова М.И. и др. Информационные системы и цифровые технологии: Том 2.: учебник — Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 771 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - **URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=382228 (дата обращения: 15.02.2024) (ЭБС ZNANIUM.COM)**.
2. Юдина Н.Б. Информационные технологии: учебное пособие /М-во образования и науки РФ. Воронеж: ФГБОУ ВПО «ВГЛТА», 2023, 235 стр. https://znanium.ru/read?id=284351 **(дата обращения: 15.02.2024) (ЭБС ZNANIUM.COM)**.

3. П. М. Клачек, К. Л. Полупан, С. И. Корягин, И. В. Либерман. Гибридный вычислительный интеллект. Издание 2, дополненное. Основы теории и технологии создания прикладных систем. Калининград: Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2020. - 245, [1] с.: ил., табл.. - Библиогр.: с. 162-185 (505 назв.). - ISBN 978-5-0496-2. **Имеются экземпляры в отделах: всего 70: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1) Свободны: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1)**

Дополнительная литература

1. Интеллектуальная системотехника: монография/ П. М. Клачек, С. И. Корягин, О. А. Лизоркина; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2017. - 213, [1] с. .: ил., табл. - Библиогр.: с. 182-214 (585 назв.). - ISBN 978-5-9971-0354-5. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**
2. Федоров А.А., Корягин С. И., Либерман И. В., Клачек П. М., Полупан К. Л. Основы создания нейро-цифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект: монография. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2021. 320 с. - ISBN 978-5-9971-0140-4. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**
3. Яшин, В. Н. Информатика : учебник / В.Н. Яшин, А.Е. Колоденкова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 522 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069776. - ISBN 978-5-16-015924-9. - Текст: электронный. - **URL: https://znanium.com/catalog/product/1853592 (дата обращения: 15.04.2022)** (**ЭБС ZNANIUM.COM**).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.
- интегрированная среда имитационного компьютерного моделирования сложных систем «GPSS World»;
- интегрированная инструментальная среда для математического моделирования, модельно-ориентированного проектирования и иных инженерно-вычислительных задач «MATLAB»;
- интегрированная инструментальная среда для создания современных, в том числе интеллектуальных систем поддержки принятия решений различных видов и назначений «КАРРА-РФ»;
- интегрированная инструментальная среда автоматизированного проектирования, управления, бизнес-анализа и реинжиниринга деятельности предприятий «AllFusion Process Modeler BPWin»;
- интегрированная, корпоративная система управления предприятием «Галактика ERP» и ее отраслевые решения «Управление производством», «Материаловедение» и т.д.;
- система управления базой данных СУБД ”MS Access 12”.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Интеллектуальные транспортные и логистические системы»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Клачек Павел Михайлович, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Интеллектуальные транспортные и логистические системы».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Интеллектуальные транспортные и логистические системы».

Целью освоения сформировать у обучающихся знания, умения и навыки обоснованного и результативного применения существующих методов, моделей, а также алгоритмов для управления автономными, в том числе беспилотными, интеллектуальными системами на транспорте.

Задачами освоения дисциплины является:

- ознакомить студентов с современные методами и технологиями искусственного интеллекта, прикладными моделями представления знаний (продукции, семантические сети, фреймы и т.д.) и основами управлениями знаний в транспортных комплексах.
- ознакомить с комплексом технологий, методов, моделей и прикладных инструментариев, применяемых при создании высокоавтоматизированных мобильных робототехнических систем и гибридных систем принятия решений при управлении автономными, в том числе беспилотными, интеллектуальными системами в транспортных комплексах.
-ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации прикладных систем, различных классов и назначений, при управлении автономными, интеллектуальными системами на транспорте.
- дать студентам знания в области разработки автономными, интеллектуальными системами на транспорте, на основе прикладных методов гибридного вычислительного интеллекта,
- ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации гибридных функциональных интеллектуальных систем и технологий для поддержки принятия управленческих решений в транспортных комплексах,
-ознакомить студентов с интеллектуальными технологиями и прикладными системами следующего поколения, на примере концепции Индустрии 5.0.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК- 3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	ОПК-3.1 Ставит цели и задачи испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов; ОПК-3.2 формирует оперативный план испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов с учетом имеющихся ресурсов	**Знать:** - современные методы и технологии искусственного интеллекта на транспорте; - модели представления знаний (продукции, семантические сети, фреймы) и основы управления знаниями в транспортных комплексах; - основы теории и технологий гибридного вычислительного интеллекта; - методы, модели и прикладные

		алгоритмы применяемые при создании автономных, интеллектуальных систем, на основе гибридного вычислительного интеллекта, в транспортных комплексах; **Уметь:** - выбирать подходы и технологии прикладного искусственного интеллекта при создании высокоавтоматизированных мобильных робототехнических систем и гибридных систем принятия решений при управлении автономными, интеллектуальными системами в транспортных комплексах; - применять методы, модели, и прикладные алгоритмы при разработке, внедрении и эксплуатации гибридных функциональных интеллектуальных систем поддержки принятия управленческих решений в транспортных комплексах; **Владеть:** - методами и технологиями управления знаниями в транспортных комплексах; - прикладными инструментальными средствами применяемыми при создании атономных, интеллектуальных систем и систем поддержки принятия управленческих решений в транспортных комплексах.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «23.03.01» представляет собой дисциплину Обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной

аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ рзд	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов				Сам. работ
		Всего.	Лек	Лаб	ПР	
СЕМЕСТР 2						
1	Основы создания автономных, интеллектуальных систем и систем поддержки принятия управленческих решений в транспортных комплексах.	7	5	2	2	4
2	Разработка автономных, интеллектуальных систем и систем поддержки принятия управленческих решений в транспортных комплексах на основе гибридного вычислительного интеллекта.	7	5	6	2	4
3	Городские роботизированные транспортно-логистические системы и комплексы.	14	5	2		4
4	Индустрия 4.0: Транспортные комплексы и логистика	35	5	10		2
	Всего (2 ЗЕТ)	**72**	**20**	**30**	**4**	**18**
Итого по дисциплине		**Зачет (**семестр 2) **72 ч**				

	2 ЗЕ

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы создания автономных, интеллектуальных систем и систем поддержки принятия управленческих решений в транспортных комплексах.	Общие подходы к созданию систем искусственного интеллекта Предпосылки к появлению интеллектуальных транспортных систем, на основе автономных, интеллектуальных, в том числе беспилотных, систем. Решение задач в автоматизированном и автоматическом режиме. Сильный и слабый искусственный интеллект, беспилотное вождение и автономные интеллектуальные системы на транспорте. Новые подходы к решению сложных задач в автоматизированном режиме при создании интеллектуальных систем поддержки принятия решений в транспортных комплексах.
2	Разработка автономных, интеллектуальных систем и систем поддержки принятия управленческих решений в транспортных комплексах на основе гибридного вычислительного интеллекта.	Понятие гибридного вычислительного интеллекта. Основы синергетического гибридного вычислительного интеллекта. Модель синергетической исследовательской среды. Модель вычислений на основе аналитических зависимостей. Модель вычислений в экспертных системах. Модель вычислений в нечетких системах. Модель нейровычислений. Архитектурно-технологическая схема моделирования на основе гибридного вычислительного интеллекта. Методология и технология создания функциональных гибридных, интеллектуальных систем (ГИИС), различных типов и назначений на транспорте. Современные тенденции развития бортовых интеллектуальных транспортных систем. Разработка прикладных алгоритмов внедрения беспилотных автомобилей в транспортных комплексах на основе гибридного вычислительного алгоритма. Пример создания функциональной архитектуры ГИИС сетевой инфраструктуры беспилотного автотранспорта в

		транспортных комплексах. Классические методологии проектирования автономных, интеллектуальных систем и беспилотных систем. Особенности автономных, интеллектуальных систем и беспилотных систем как сложных технических систем. Процессы разработки и эволюции автономных, интеллектуальных систем и беспилотных систем как сложных технических систем. Особенности выбора методологии проектирования автономных, интеллектуальных систем и беспилотных систем. Пример создания бортовой информационно-измерительной и управляющей система беспилотного автомобиля на основе гибридного вычислительного интеллекта.
3	Городские роботизированные транспортно-логистические системы и комплексы.	Влияние моделей мобильности на городскую логистику. Автоматизация логистики на основе концепции goods-to-person. Автономные вилочные погрузчики и буксиры. Беспилотный грузовой транспорт. Электрифицированные транспортные средства. Цифровые технологии и платформы для обмена данными. Применение дронов в транспортно-логистических комплексах. Системы глобального позиционирования в прикладных задачах интеллектуального управления дорожным движением. Стратегии развития транспортно-логистической инфраструктуры РФ на основе применения роботизированных транспортно-логистических систем.
4	Индустрия 4.0: Транспортные комплексы и логистика	Понятие Индустрии 4.0. Методологии развития транспортных комплексов, и логистических систем на основе концепции Индустритя 4.0. Роботизация логистических процессов. Стандарт 4PL и 5PL. Применение биокибернетических систем управления в транспортных комплексах. Анализ прикладных

		проектов при создании автономных, интеллектуальных систем на транспорте, в концепции Индустрия 4.0: Камаз, Google Car; Spirit of Berlin; ARGO; VisLad и т.д.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

6.1. Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Вводное занятие. Изучение расширенных возможностей интегрированной, инструментальной среда для создания современных, в том числе интеллектуальных систем управления и поддержки принятия решений «КАРРА-РФ».	– среда разработки (рабочий стол, окно команд, окно истории команд, рабочее пространство, редактор, отладчик, система помощи); – библиотека базовых функций и модулей; – внутренний язык программирования КАРРА-РФ (высокоуровневый язык программирования, содержащий большинство стандартных конструкций современных языков программирования, в том числе объектно-ориентированных); – подсистема графики (содержит высокоуровневые функции для отображения двух- и трехмерных данных, графиков, изображений, видео, анимации, деловой графики и низкоуровневые функции, позволяющие разработать собственный графический интерфейс приложения); – программный интерфейс KAPPA API (библиотека, позволяющая писать программы на языках C/C++, которые могут затем взаимодействовать с внутренними средствами KAPPA. Библиотека содержит средства для вызова динамических подпрограмм (dll) из KAPPA, вызова функций KAPPA для выполнения вычислений, чтения/записи данных в рабочем пространстве и файлах данных), - подсистема проектирования, анализа систем управления, моделирования систем управления,

		- подсистема моделирования физических процессов, различных типов и назначений и цифровизации физических явлений, - подсистема работы с продукционными базами знаний, - подсистема работы с базами данных и генерация отчетов в СУБД, - подсистема создания интеллектуальных систем управления, различных типов и назначений, - подсистема создания интеллектуальных систем поддержки принятия решений, - модуль генерация кода для выполнения в других исполнительных средах в инженерном программировании и информационных системах (Real-Time Workshop, Real-Time Embedded Coder), - подсистема для выполнения математических вычислений и решения оптимизационных задач в автоматизации и управлении, системной инженерии, - модуль верификация, валидация и тестирование в программировании.
2.	Разработка, на основе инструментальной среды КАРРА-РФ, интеллектуальной системы поддержки принятия решений управления городским роботизированным транспортно-логистическим комплексом.	Создание продукционной модели знаний прикладной интеллектуальной системы поддержки принятия решений (ИСППР) для управления городским роботизированным транспортно-логистическим комплексом. Реализация механизма поиска решений. Разработка, на основе методов гибридного вычислительного алгоритма, прикладных алгоритмов и подсистем, интеллектуальной системы поддержки принятия решений управления городским роботизированным транспортно-логистическим комплексом. Разработка компонент ИСППР модели умного города для управления роботизированным транспортно-логистическим комплексом.

		Создание интерфейса пользователя ИСППР. Тестирование и отладка прикладной ИСППР.
3.	Проектирование, на основе инструментальной среды КАРРА-РФ интеллектуальных систем управления автотранспортных средств	Синтез адаптивных характеристик ИСУ автотранспортным средством (АТС). Создание продукционной базы знаний путем интеллектуального моделирования и проведения комплекса исследований. Разработка механизмов выводов ИСУ. Разработка адаптивных алгоритмов управления энергетическими режимами АТС. Разработка диагностической подсистемы *б*ортовой информационно-измерительной и управляющей система АТС.

6.2. Презентации

Темы

1. Средства автоматизированного сбора информации о параметрах транспортных потоков.
2. Программно-технические комплексы входящие в автоматизированную систему управления движением.
3. Сетевые коммуникационные устройства.
4. Технические средства, входящие в комплекс диспетчерского управления.
5. Область применения и устройство управляемых дорожных знаков.
6. Информационные системы управления грузовыми перевозками.
7. Штриховая и радиочастотная идентификация.
8. Технологии весового контроля транспортных средств без их остановки.
9. Методы множественного доступа в беспроводных сетях связи.
10. Облачные технологии на автотранспорте.

6.3. Рефераты

Темы

1. Информационные системы - назначение, возможности и характеристики.
2. Основные этапы развития информационных систем на автомобильном транспорте в России.
3. Стандарты и системы подвижной радиосвязи.
4. Принципы ориентации спутниковых систем связи.
5. Основные характеристики систем GPS и ГЛОНАСС.
6. Сравнительный анализ спутниковых терминалов и телефонов различных систем спутниковой радиосвязи.
7. Системы управления парком подвижного состава.
8. Бортовые компьютеры, тахографы и средства обработки бортовой информации.
9. Системы электронной оплаты проезда.
10. Беспроводные информационные сети - техника, технологии, применение на транспорте.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение

отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Общие подходы к созданию систем искусственного интеллекта Предпосылки к появлению интеллектуальных транспортных систем, на основе автономных, интеллектуальных, в том числе беспилотных, систем. Решение задач в автоматизированном и автоматическом режиме. Сильный и слабый искусственный интеллект, беспилотное вождение и автономные интеллектуальные системы на транспорте. Новые подходы к решению сложных задач в автоматизированном режиме при создании интеллектуальных систем поддержки принятия решений в транспортных комплексах.	*ПК-3*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*
Понятие гибридного вычислительного интеллекта. Основы синергетического гибридного вычислительного интеллекта. Модель синергетической исследовательской среды. Модель вычислений на основе аналитических зависимостей. Модель вычислений в экспертных системах. Модель вычислений в нечетких системах. Модель нейровычислений. Архитектурно-технологическая схема моделирования на основе гибридного	*ОПК-3*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
вычислительного интеллекта. Методология и технология создания функциональных гибридных, интеллектуальных систем (ГИИС), различных типов и назначений на транспорте. Современные тенденции развития бортовых интеллектуальных транспортных систем. Разработка прикладных алгоритмов внедрения беспилотных автомобилей в транспортных комплексах на основе гибридного вычислительного алгоритма. Пример создания функциональной архитектуры ГИИС сетевой инфраструктуры беспилотного автотранспорта в транспортных комплексах. Классические методологии проектирования автономных, интеллектуальных систем и беспилотных систем. Особенности автономных, интеллектуальных систем и беспилотных систем как сложных технических систем. Процессы разработки и эволюции автономных, интеллектуальных систем и беспилотных систем как сложных технических систем. Особенности выбора методологии проектирования автономных, интеллектуальных систем и беспилотных систем. Пример создания бортовой информационно-измерительной и управляющей система беспилотного автомобиля на основе гибридного вычислительного интеллекта.		
Влияние моделей мобильности на городскую логистику. Автоматизация логистики на основе концепции goods-	*ОПК-3*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
to-person. Автономные вилочные погрузчики и буксиры. Беспилотный грузовой транспорт. Электрифицированные транспортные средства. Цифровые технологии и платформы для обмена данными. Применение дронов в транспортно-логистических комплексах. Системы глобального позиционирования в прикладных задачах интеллектуального управления дорожным движением. Стратегии развития транспортно-логистической инфраструктуры РФ на основе применения роботизированных транспортно-логистических систем.		
Понятие Индустрии 4.0. Методологии развития транспортных комплексов, и логистических систем на основе концепции Индустритя 4.0. Роботизация логистических процессов. Стандарт 4PL и 5PL. Применение биокибернетических систем управления в транспортных комплексах. Анализ прикладных проектов при создании автономных, интеллектуальных систем на транспорте, в рамках концепции Индустрия 4.0: Камаз, Google Car; Spirit of Berlin; ARGO; VisLad и т.д.	*ОПК-3*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3,4*

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Основные вопросы:

1. Что такое беспилотные транспортные системы?

а) Системы управления транспортом без участия человека;

б) Системы управления транспортом с участием человека;

в) Системы передвижения людей без использования автомобилей;

г) Системы передвижения людей на автомобилях с автопилотом.

2. Каковы преимущества использования беспилотных транспортных систем?

а) Уменьшение количества аварий на дорогах;

б) Увеличение скорости и производительности транспорта;

в) Снижение затрат на содержание водителей;

г) Все перечисленное.

3. Каковы требования к аппаратному обеспечению беспилотных транспортных систем?

а) Высокая производительность и надежность;

б) Низкое энергопотребление;

в) Совместимость с другими компонентами системы;

г) Все перечисленное.

4. Какие преимущества имеет симуляция беспилотных транспортных систем?

а) Безопасность и экономия времени и ресурсов

б) Высокая точность и надежность результатов

в) Возможность использования реального транспорта

г) Улучшение производительности беспилотных транспортных систем

5. Какие датчики используются в системах сенсорики беспилотных транспортных систем?

а) Камеры, радары, лидары, ультразвуковые датчики

б) Микрофоны, гироскопы, акселерометры

в) Термометры, барометры, гидрометры

г) Все вышеперечисленные датчики

6. Какие методы обработки данных используются в системах сенсорики беспилотных транспортных систем?

а) Машинное обучение и искусственный интеллект

б) Анализ данных в реальном времени

в) Сравнение данных с базой знаний

г) Все вышеперечисленные методы

7. Какие задачи выполняют системы безопасности в беспилотных транспортных системах?

а) Обнаружение препятствий и определение расстояний до них

б) Определение скорости и направления движения транспорта

в) Распознавание знаков дорожного движения и маркировки дорог

г) Все вышеперечисленные задачи

8. Что такое полностью автономные беспилотные транспортные системы?

а) Системы, которые не требуют участия человека в процессе управления

б) Системы, которые могут быть управляемы удаленно

в) Системы, которые требуют частичного участия человека в процессе управления

9. Какие проблемы могут возникнуть при использовании полностью автономных беспилотных транспортных систем?

а) Ошибки и неточности в определении параметров окружающей среды

б) Высокие затраты на обслуживание и ремонт системы

в) Ограничения по времени и месту использования

г) Все перечисленные проблемы

10. Какие страны лидируют в развитии беспилотных транспортных систем?

а) США, Китай, Германия, Япония

б) Россия, Франция, Великобритания, Австралия

в) Бразилия, Индия, Канада, Южная Корея

г) Испания, Швеция, Нидерланды, Италия

11. Какие вызовы существуют в области безопасности беспилотных транспортных систем?

а) Защита от кибератак, предотвращение взлома и манипуляций с автомобилем

б) Защита от солнечных вспышек и грозовых разрядов, предотвращение столкновений с препятствиями

в) Защита от воровства и хищений, предотвращение аварийных ситуаций на дороге

г) Защита от сильных боковых ветров и землетрясений, предотвращение блокировки колес и провалов в дороге

12. Какие проблемы могут возникнуть при взаимодействии беспилотных автомобилей с традиционными водителями?

а) Понимание намерений беспилотного автомобиля, соблюдение правил дорожного движения

б) Желание традиционных водителей испытать автомобиль на прочность

в) Использование мобильных устройств во время движения, неправильное включение аварийной сигнализации

г) Отсутствие проблем, так как беспилотные автомобили не взаимодействуют с традиционными

водителями

13. Какую роль играет симуляция в разработке и тестировании беспилотных транспортных систем?

а) Позволяет воссоздать реалистичные условия для испытаний и оценки поведения системы.

б) Не имеет значимого вклада в разработку и тестирование.

в) Используется только для развлечения и обучения.

г) Необходима только для создания впечатляющих демонстраций.

14. Какие аспекты поведения беспилотных транспортных систем могут быть оценены с помощью симуляции?

а) Реакция на различные сценарии на дороге, принятие решений, взаимодействие с другими участниками дорожного движения.

б) Только взаимодействие с другими участниками дорожного движения.

в) Только принятие решений.

г) Только реакция на различные сценарии на дороге.

15. Какие преимущества предоставляет использование радаров в системах сенсорики?

а) Обнаружение объектов на больших расстояниях и в темных условиях.

б) Не имеют преимуществ перед другими типами сенсоров.

в) Используются только для обнаружения движущихся объектов.

г) Используются только для обнаружения статических объектов.

16. Какие проблемы могут возникнуть при использовании ультразвуковых датчиков в системах сенсорики?

а) Ограниченная дальность обнаружения и проблемы с точностью измерений.

б) Ультразвуковые датчики не могут использоваться в системах сенсорики.

в) Ультразвуковые датчики не могут обнаруживать движущиеся объекты.

г) Ультразвуковые датчики не могут обнаруживать статические объекты.

17. Какие проблемы могут возникнуть при обеспечении безопасности в условиях плохой видимости (туман, снег, дождь)?

а) Ограниченная обзорность, ухудшенная работа систем сенсорики, повышенные риски для безопасности.

б) Плохая видимость не является проблемой для обеспечения безопасности беспилотных транспортных систем.

в) Плохая видимость не влияет на работу систем безопасности.

г) Плохая видимость может повысить эффективность работы систем безопасности

18. Что включает в себя навигация в беспилотных системах?

а) Создание карт местности.

б) Разработка алгоритмов движения транспорта.

в) Определение оптимального маршрута

движения.

19. Чем отличаются плагины в Gazebo от

моделей роботов?

а) Плагины используются для добавления новых сенсоров и актуаторов в симуляцию, в то время как модели роботов представляют собой готовые к использованию виртуальные копии физических роботов.

б) Плагины позволяют добавлять новые функции в среду Gazebo, такие как дополнительные датчики и актуаторы, а модели роботов - это уже готовые виртуальные роботы, которые можно использовать в симуляции.

в) Плагины нужны для добавления новых возможностей в Gazebo, таких как новые модели сенсоров и роботов, а модели роботов используются для создания виртуальных копий физических объектов.

г) Плагины отвечают за добавление новых сенсоров в симулятор, а модели роботов позволяют создавать виртуальные копии роботов для использования в симуляции сенсорики.

20. Что такое SDF (Sensor Description File) в Gazebo?

а) Это файл, описывающий модель сенсора и его свойства.

б) Это формат файла, используемый для описания свойств сенсоров и их взаимодействия с окружающей средой.

в) Это способ описания сенсоров и других объектов в симуляторе Gazebo.

г) SDF это текстовый файл, содержащий информацию о модели сенсора и его свойствах.

Дополнительные вопросы:

ВАРИАНТ 2.

1. **Каковы требования к программному обеспечению беспилотных транспортных систем?**

а) Высокая точность и надежность;

б) Быстродействие и оптимизация ресурсов;

в) Совместимость с аппаратным обеспечением;

г) Все перечисленное.

2. **Что такое симуляция в контексте беспилотных транспортных систем?**

а) Процесс создания виртуальной модели беспилотного транспорта

б) Тестирование беспилотного транспорта на дороге

в) Использование реального транспорта для тестирования

г) Процесс программирования беспилотного транспорта

3. Какие принципы безопасности следует соблюдать при тестировании беспилотных транспортных систем?

а) Соблюдение правил дорожного движения и ограничение скорости

б) Обеспечение безопасности пешеходов и велосипедистов

в) Регулярное обновление программного обеспечения и технического обслуживания

г) Все вышеперечисленные принципы

4. Что такое системы сенсорики в контексте беспилотных транспортных систем?

а) Система управления и навигации

б) Система обработки данных

в) Система сбора и анализа информации о окружающей среде

г) Система мониторинга состояния транспорта

5. Какие задачи выполняют системы сенсорики в беспилотных транспортных системах?

а) Обнаружение препятствий и определение расстояний до них

б) Определение скорости и направления движения транспорта

в) Распознавание знаков дорожного движения и маркировки дорог

г) Все вышеперечисленные задачи

6. Какие меры следует принять для обеспечения достаточной точности и надежности систем сенсорики в беспилотных транспортных системах?

а) Регулярное техническое обслуживание и калибровка датчиков

б) Использование высококачественных датчиков и сенсоров

в) Обучение системы на большом количестве данных

г) Все вышеперечисленные меры

7. Какие методы обработки данных используются в системах безопасности беспилотных транспортных систем?

а) Машинное обучение и искусственный интеллект

б) Анализ данных в реальном времени

в) Сравнение данных с базой знаний

г) Все вышеперечисленные методы

8. Что такое полуавтономные беспилотные транспортные системы?

а) Системы, которые требуют частичного участия человека в процессе управления

б) Системы, которые не требуют участия человека в процессе управления

в) Системы, которые могут быть управляемы удаленно

9. Какие преимущества имеют полностью автономные беспилотные транспортные системы?

а) Уменьшение количества аварий и повышение безопасности на дорогах

б) Экономия времени и ресурсов

в) Возможность использования реального транспорта

г) Все перечисленные преимущества

10. Какие этические вопросы связаны с развитием беспилотных транспортных систем?

а) Проблемы конфиденциальности и защиты данных, этическое поведение инженеров и программистов

б) Неправильное использование технологии, нарушение человеческих прав и свобод

в) Потеря рабочих мест, неравноправное распределение возможностей, эмоциональная изоляция

пассажиров

г) Влияние на психическое здоровье водителей, ограничение свободы передвижения, угроза культурным ценностям

11. Какие проблемы возникают при взаимодействии беспилотных автомобилей и пешеходов?

а) Предсказание и понимание поведения пешеходов, обеспечение безопасности на перекрестках и пешеходных переходах

б) Привлечение внимания пешеходов, обеспечение комфорта и удобства для пассажиров

в) Уважение культурных и религиозных особенностей пешеходов, обеспечение равноправия и справедливости

г) Отсутствие проблем, так как беспилотные автомобили не взаимодействуют с пешеходами

12. Какие методы используются для обучения беспилотных транспортных систем?

а) Машинное обучение, глубокое обучение, обучение с подкреплением

б) Физические тренировки, медитация, гипноз

в) Рандомизированные испытания, лечение гипнозом, психоанализ

г) Написание кода, визуализация данных, архитектурное проектирование

13. Какие преимущества предоставляет виртуальное моделирование в симуляции беспилотных транспортных систем?

а) Снижает затраты на проведение испытаний и обеспечивает безопасную среду для тестирования.

б) Не имеет преимуществ перед физическими испытаниями.

в) Может полностью заменить реальные испытания на дорогах.

г) Не обладает никакими преимуществами по сравнению с физическими испытаниями.

14. Какие технологии используются для создания виртуальных моделей транспортной инфраструктуры?

а) Географические информационные системы (ГИС), компьютерное зрение, лидары.

б) Только компьютерное зрение.

в) Только лидары.

г) Только географические информационные системы (ГИС).

15. Какие преимущества предоставляет использование лидаров в системах сенсорики?

а) Точная 3D-картография окружающей среды и обнаружение объектов на разных расстояниях.

б) Не имеют преимуществ перед другими типами сенсоров.

в) Используются только для обнаружения движущихся объектов.

г) Используются только для обнаружения статических объектов.

16. Какие технологии используются в беспилотных транспортных системах?

а) Технологии компьютерного зрения.

б) Технологии искусственного интеллекта.

в) Технологии спутниковой навигации.

г) Все перечисленные технологии.

17. Что такое лидар?

а) Прибор для измерения расстояния.

б) Прибор для определения скорости.

в) Прибор для обнаружения препятствий.

г) Прибор для управления автомобилем.

18. Какие основные функции включает в себя Gazebo?

А) Поддержка многих роботов и сенсоров.

В) Визуализация 3D сцены.

В) Интеграция с ROS.

Г) Все вышеперечисленное

19. Как происходит моделирование сенсорики с использованием Gazebo?

а) Gazebo симулирует сенсоры, измеряя физические характеристики окружающей среды.

б) Симуляция сенсоров происходит путем обработки данных, полученных от реальных сенсоров, подключенных к роботу.

в) Сенсоры моделируются путем создания виртуальных объектов, которые имитируют реальные сенсоры.

г) Моделирование сенсорики происходит при помощи использования алгоритмов машинного обучения.

20. Что такое URDF (Unified Robot Description Format)?

а) Это текстовый формат файла, предназначенный для описания роботов и их компонентов.

б) URDF - это стандарт для описания роботов, их сенсоров и исполнительных устройств.

в) URDF используется для описания моделей роботов и их свойств.

г) URDF это формат файла, который описывает структуру робота, его компоненты и их свойства.

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Основные вопросы:

1. Основные термины и определения беспилотных транспортных систем. Их классификация.

2. Основные принципы работы беспилотных транспортных систем.

3. Проблемы и вызовы при разработке беспилотного автотранспорта.

4. Алгоритмы автономного вождения и систем автопилотирования.

5. Основные принципы работы беспилотных транспортных систем.

6. Системы управления движением беспилотных транспортных систем.

7. Программное обеспечение для систем управления беспилотными транспортными средствами 8. Машинное обучение и его применение в системах управления.

9. Системы автономных транспортных средств на базе ИИ.

10.Типы и классификация сенсоров беспилотных транспортных систем.

11.Взаимодействие систем сенсорики с другими компонентами систем транспортного средствами 12.Системы позиционирования и навигации для беспилотных транспортных средств. 13.Технологии связи и передачи данных для беспилотного транспорта.

14. Принципы работы технологий передачи данных и связи и их взаимодействие с остальными компонентами БТС

15.Точность, надёжность, безопасность и ограничения технологий передачи данных. 16.Стандартизация и сертификация технологий передачи данных для применения в БТС.

17. Использование искусственного интеллекта в беспилотных системах.

18. Основных компоненты систем компьютерного зрения.

19. Безопасность и законность использования технологий компьютерного зрения.

20.Технологии машинного обучения для обучения беспилотных автомобилей.

21.Симуляция и тестирование в процессе разработки БТС

22. Инструменты и технологии виртуального моделирования.

23.Этапы, методы, метрики в процессе симуляции БТС.

24.Сценарии использования симуляции и тестирования в беспилотных системах: городская среда, сложные условия.

25. Безопасность в беспилотных транспортных системах: основные угрозы и риски

26. Надежность и безопасность компонентов БТС

27. Правовые аспекты использования БТС.

28.Экономические аспекты использования БТС.

29. Беспилотный транспорт и экология: влияние на окружающую среду.

30.Влияние развития БТС на экономику, экологию и социальную сферу.

31.Возможности и ограничения использования БТС в городской среде.

32. Перспективы развития беспилотного наземного транспорта.

34. Терминология интеллектуальных транспортных систем.

35. Архитектура интеллектуальных транспортных систем.

36. Основные принципы интеграции интеллектуальных транспортных систем.

37. Функциональная интеграция интеллектуальных транспортных систем.

38. Институциональная интеграция интеллектуальных транспортных систем.

39. Интеграция баз данных интеллектуальных транспортных систем.

40. Характеристика типичных проектов интеллектуальных транспортных систем.

41. Интеллектуальные транспортные системы при организации грузовых перевозок.

42. Автоматизированные системы управления общественным транспортом с использованием технологий интеллектуальных транспортных систем.

43. Основные виды маршрутной навигации.

44. Использование навигационной системы GPS при маршрутном ориентировании.

45. Основные математические методы решения задач организации перевозок и движения при использовании навигационной информации.

46. Сервисные домены интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы.

47. Пользователи интеллектуальных транспортных систем.

48. Функции интеллектуальных транспортных систем по информированию участников дорожного движения.

49. Функции интеллектуальных транспортных систем по управлению дорожным движением и действия по отношению к его участникам.

50. Функции интеллектуальных транспортных систем по коммерческим перевозкам.

51. Функции интеллектуальных транспортных систем по обеспечению функционирования общественного транспорта.

52. Функции интеллектуальных транспортных систем по контролю за электронных платежей на транспорте.

53 Функции интеллектуальных транспортных систем в чрезвычайных ситуациях.

54. Функции интеллектуальных транспортных систем, связанные с обеспечением персональной безопасности в дорожном движении.

55. Функции интеллектуальных транспортных систем по мониторингу погодных и экологических условий.

56. Управление данными в интеллектуальных транспортных системах.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетвори	Репродуктивн	Изложение в пределах	удовлетвор		55-70

тельный (достаточный)	ая деятельность	задач курса теоретически и практически контролируемого материала	ительно		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. **В. П. Пяткин. Интеллектуальные системы и технологии: учеб. Пособие. Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т, 2021. – 344 стр.** Текст : электронный. - URL: **https://znanium.ru/read?id=342146** (дата обращения: 11.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. **Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах: учебник / 2-е изд. Доп. – Москва: ИНФАРМ-М, 2024. – 297 стр.** - Текст : электронный. - URL: **https://znanium.ru/read?id=438871** (дата обращения: 11.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. П. М. Клачек, К. Л. Полупан, С. И. Корягин, И. В. Либерман. Гибридный вычислительный интеллект. Издание 2, дополненное. Основы теории и технологии создания прикладных систем. Калининград: Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2020. - 245, [1] с.: ил., табл.. - Библиогр.: с. 162-185 (505 назв.). - ISBN 978-5-0496-2. **Имеются экземпляры в отделах: всего 70: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1) Свободны: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1)**

Дополнительная литература

1. Интеллектуальная системотехника: монография/ П. М. Клачек, С. И. Корягин, О. А. Лизоркина; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2017. - 213, [1] с. .: ил., табл. - Библиогр.: с. 182-214 (585 назв.). - ISBN 978-5-9971-0354-5. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**
2. Федоров А.А., Корягин С. И., Либерман И. В., Клачек П. М., Полупан К. Л. Основы создания нейро-цифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект: монография. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2021. 320 с. - ISBN 978-5-9971-0140-4. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

– ООО «Проспект»

- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.
- интегрированная среда имитационного компьютерного моделирования сложных систем «GPSS World»;
- интегрированная инструментальная среда для математического моделирования, модельно-ориентированного проектирования и иных инженерно-вычислительных задач «MATLAB»;
- интегрированная инструментальная среда для создания современных, в том числе интеллектуальных систем поддержки принятия решений различных видов и назначений «КАРРА-РФ»;
- интегрированная инструментальная среда автоматизированного проектирования, управления, бизнес-анализа и реинжиниринга деятельности предприятий «AllFusion Process Modeler BPWin»;
- интегрированная, корпоративная система управления предприятием «Галактика ERP» и ее отраслевые решения «Управление производством», «Материаловедение» и т.д.;
- система управления базой данных СУБД ”MS Access 12”.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Клачек Павел Михайлович, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли**».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли».

Целью освоения дисциплины является:

- *формирование у студентов углубленных знаний, навыков и компетенций в области создания, внедрения и эксплуатации* информационных систем на основе современных, в том числе инновационных информационных технологий, предназначенных для построения современных систем управления, различных видов и назначений на предприятиях отрасли;
- *формирование у студентов углубленных знаний, навыков и компетенций в области современных, в том числе инновационных* методов и инструментариев создания информационных систем различных видов и назначений, в том числе гибридных и интеллектуальных систем с целью продолжения профессионального образования в магистратуре.

Задачами освоения дисциплины является:

-ознакомить студентов с основами построения и функционирования информационных систем на основе современных и инновационных информационных технологий, как важнейшего компонента в оптимизации управления, как отдельными технологическими и бизнес-процессами, так и деятельностью в целом на предприятиях отрасли,

-дать студентам знания в области создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления,

-ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации прикладных функциональных подсистем АСОИиУ на предприятиях отрасли,

- дать студентам знания в области в области создания, внедрения и эксплуатации интеллектуальных информационных систем,

- ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации прикладных интеллектуальных автоматизированных систем и комплексов на на предприятиях отрасли,

-дать студентам знания в области создания, внедрения и эксплуатации корпоративных информационных систем,

-ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации прикладных корпоративных информационных систем на на предприятиях отрасли,

-ознакомить студентов с информационными технологиями и системами следующего поколения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры,	***Знать:*** современные, методы и инструментарии моделирования, обработки и интерпретации

и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; ОПК-1.2 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений	данных, аналитические и численные модели, применяемые на основе современных компьютерных технологий для решения поставленных организационно-управленческих задач; ***Уметь:*** применять универсальные пакеты для научных и экспериментальных исследований; использовать в научно-исследовательской и производственной деятельности знания и умения в области современных компьютерных технологий в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов; ***Владеть:*** методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-4.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	***Знать:*** классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса алгоритмизации и проектирования информационных систем; структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий; методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем для решения профессиональных задач; ***Уметь:*** использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять информационные технологии при разработки автоматизированных систем проектирования и моделирования технологических процессов; реализовывать процесс разработки информационных технологий при

		моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере; использовать технологии искусственного интеллекта при разработке алгоритмов, методов и средств автоматизации процессов профессиональной деятельности. ***Владеть:*** моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем в машиностроении; современными инструментальными средствами разработки методического, информационного, математического, алгоритмического, технического и программного обеспечения прикладных информационных систем при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «23.03.01» представляет собой дисциплину Обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ рзд	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов				Сам. работ
		Всего.	Лек	Лаб	КСР	
СЕМЕСТР 2						
1	Основы проектирования БД.	7	2	2		2
2	Системы управления базами данных.	7	2	2		2
3	Прикладные СУБД.	14	2	2		2
4	Автоматизированные системы обработки информации и управления на предприятиях отрасли.	14	2	2		2
5	Интеллектуальное информационные технологии на предприятиях отрасли.	35	5	10		2
6	Функциональное моделирование технологических процессов на основе CALS и CASE технологий.	24	2	2		4
7	Прикладные интегрированные информационные системы на предприятиях отрасли.	39	5	10	4	4
	Всего (2 ЗЕТ)	**72**	**20**	**30**	**4**	**18**
Итого по дисциплине		**Зачет (**семестр 2) **72 ч**				

	2 ЗЕ

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы проектирования БД.	Понятие базы данных, основные функции баз данных. Реляционная модель данных. Трехуровневая архитектура баз данных. Технология проектирования баз данных. Нормализация баз данных, понятие первой, второй, третьей нормальной формы
2	Системы управления базами данных.	Понятие, основные функции СУБД. Классификации СУБД. Управление базой данных с помощью языка запросов SQL. Понятие файл-серверной и клиент-серверной системы. Примеры СУБД.
3	Прикладные СУБД.	Создание одиночных реляционных таблиц базы данных, средствами СУБД Access. Организация ввода данных в БД. Создание сверочных таблиц БД. Импорт данных. Фильтрация данных. Язык запросов SQL, создание запросов к БД, средствами СУБД Access. Разработка интерфейса пользователя. Создание специальных формуляров БД. Проектирование отчетов в среде СУБД Access. Основы архитектуры СУБД Oracle. Типы структур хранения данных СУБД Oracle. Структура базы данных СУБД Oracle. Объекты и понятия БД СУБД Oracle.
4	Автоматизированные системы обработки информации и управления на предприятиях отрасли	Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств. Информационная система. Понятия,

		свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных. Развитие концепции управления производством MRP – MRP II – ERP. Особенности этапов развития. ERP системы: основные компоненты и автоматизируемые функции. Классификация ERP-систем. Обзор рынка ERP-систем. Российский и мировой рынки. Специфика внедрения ERP-систем на предприятии. Затраты и выгоды от внедрения. Барьеры при внедрении. Систем управления отношениями с клиентами (CRM): структура и основные функции CRM-систем. Классификация CRM-систем. Обзор российского рынка CRM-систем. Специфика внедрения CRM-систем. Системы управления бизнес-процессами (BPM). Концепция исполняемых моделей бизнес-процессов. Сравнение с традиционными подходами к автоматизации производства. Основные понятия АСОИиУ. Технология создания АСОИиУ. Виды обеспечения АСОИиУ. Интегрированные автоматизированные системы. CASE-инструментарии используемые при создании АСОИиУ. Российские и международные (**дружественных стран РФ**) стандарты по разработке программного обеспечения АСОИиУ. CASE-средства используемые при создании АСОИиУ. Проектирование комплекса технических средств автоматизированной системы. Применение интегрированной автоматизированной системы «Галактика-РФ».
5	Интеллектуальные информационные	Основные понятия интеллектуальных

	технологии на предприятиях отрасли.	информационных систем (ИИС). Понятие базы знаний. Технология создания интеллектуальных информационных систем. Технология создания интеллектуальных экспертных систем. Технология создания интеллектуальных систем управления на основе нечеткой логики. Основы мультиагентного интеллектуального планирования. Архитектура и функциональные возможности инструментальной среды для создания ИИС на предприятиях отрасли«КАРРА-РФ».
6	Функциональное моделирование технологических процессов на основе CALS и CASE технологий.	Основы технологии функционального моделирования на основе CALS и CASE технологий. Стандарты и подсистемы CALS и CASE технологии в машиностроении. Порядок оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. Основные спецификации проектной, технологической, производственной, маркетинговой, эксплуатационной документацией на основе CALS и CASE технологий. Структура интегрированной информационной среды. Концепция внедрения CALS и CASE технологий.
7	Прикладные интегрированные информационные системы на предприятиях отрасли.	Информационная поддержка подразделений и служб предприятий отрасли средствами интегрированных информационных систем. Программные модули интегрированных информационных систем. Автоматизация технологической подготовки производства. Функции модулей планирования. Функции модуля формирования производственных заданий. Модуль оперативного учета производства. Организация потоков

		данных единого интегрированного информационного ресурса. Интегрированная система сдачи в архив, учета и хранения технологической документации.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Вводное занятие	Персональный компьютер: Правила безопасной работы. Тестовая работа по оценке практических навыков работы на компьютере
2.	1.Основы проектирования БД. 2.Системы управления базами данных. 3. Прикладные СУБД.	Основные понятия. Создание одиночных реляционных таблиц базы данных, средствами СУБД Access. Организация ввода данных в БД. Создание сверочных таблиц БД. Импорт данных. Фильтрация данных. Язык запросов SQL, создание запросов к БД, средствами СУБД Access. Разработка интерфейса пользователя. Создание специальных формуляров БД. Проектирование отчетов в среде СУБД Access.
3.	4. Автоматизированные системы обработки информации и управления на предприятиях отрасли. 6. Функциональное моделирование технологических процессов на основе CALS и CASE технологий.	Применение технологий и прикладных инструментариев для разработки автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИиУ) на предприятиях отрасли. Использование метода экспертных оценок при разработке программных систем АСОИиУ. Оптимизация топологии ЛВС при создании АСОИиУ на предприятиях отрасли. Изучение российских и международных (**дружественных стран РФ**) стандартов по разработке программного обеспечения АСОИиУ. CASE и CALS инструментарии используемые при создании АСОИиУ на предприятиях отрасли. Проектирование комплекса технических средств

		автоматизированной системы.
4.	7. Прикладные интегрированные информационные системы на предприятиях отрасли.	Базовая Концепция и основные компоненты Системы «Галактика-РФ». • Контур «Управление персоналом», состав, основные функции, структура меню. Ввод и корректировка штатного расписания. Прием на работу. Картотека сотрудников. Связь контура «Управление персоналом» и Базы данных. Отчеты и справочники. • Контур «Логистика» состав, основные функции, структура меню. Модули: Складской учет, Управление снабжением, Управление сбытом, Управление договорами, Расчеты с поставщиками и получателями. Связь Контур «Логистика» и Базы данных. Отчеты и справочники. • Контур управления производством состав, основные функции, структура меню. Модули: Производство, Технико-экономическое планирование, Техническая подготовка производства (материально-техническое обеспечение), Учет в производстве, Управление заказами. Связь Контур «Управления производством» и Базы данных. Отчеты и справочники.
5.	5. Интеллектуальное информационные технологии на предприятиях отрасли.	Основные понятия. Переменные и значения. Использование форм. Использование функций и подпрограммы. Основные операторы и функции языка «КАРРА-РФ». Меню и основные функции инструментальной среды «КАРРА-РФ». Создание продукционной

		модели знаний прикладной интеллектуальной системы. Проектирование БЗ прикладной интеллектуальной системы. Реализация механизма поиска решений. Создание интерфейса пользователя ИИС. Тестирование и отладка прикладной ИИС на предприятиях отрасли.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Понятие базы данных. Реляционная модель данных. Технология проектирования баз данных. Нормализация баз данных, понятие первой, второй, третьей нормальной формы	*ОПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*
Понятие, основные функции СУБД. Управление базой данных с помощью языка запросов SQL.	*ОПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*
Создание одиночных реляционных таблиц базы данных, средствами СУБД Access. Организация ввода данных в БД. Создание сверочных таблиц БД. Импорт данных. Фильтрация данных. Язык запросов SQL, создание запросов к БД, средствами	*ОПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
СУБД Access. Разработка интерфейса пользователя. Создание специальных формуляров БД. Проектирование отчетов в среде СУБД Access.		
Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных. Развитие концепции управления производством MRP – MRP II – ERP. Особенности этапов	*ОПК-1* *ОПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3,4*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
развития. ERP системы: основные компоненты и автоматизируемые функции. Классификация ERP-систем. Обзор рынка ERP-систем. Российский и мировой рынки. Специфика внедрения ERP-систем на предприятии. Затраты и выгоды от внедрения. Барьеры при внедрении. Систем управления отношениями с клиентами (CRM): структура и основные функции CRM-систем. Классификация CRM-систем. Обзор российского рынка CRM-систем. Специфика внедрения CRM-систем. Системы управления бизнес-процессами (BPM). Концепция исполняемых моделей бизнес-процессов. Сравнение с традиционными подходами к автоматизации производства. Основные понятия АСОИиУ. Технология создания АСОИиУ. Виды обеспечения АСОИиУ. Интегрированные автоматизированные системы. CASE-инструментарии используемые при создании АСОИиУ. Российские и международные (**дружественных стран РФ**) стандарты по разработке программного обеспечения АСОИиУ. Основные понятия АСОИиУ. Технология создания АСОИиУ. Виды обеспечения АСОИиУ. Интегрированные автоматизированные системы.		

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
CASE и CALS инструментарии используемые при создании АСОИиУ. Применение интегрированной информационной системы «Галактика-РФ» на на предприятиях отрасли.		
Основные понятия интеллектуальных информационных систем (ИИС). Понятие базы знаний. Технология создания интеллектуальных информационных систем. Технология создания интеллектуальных экспертных систем. Архитектура и функциональные возможности инструментальной среды «КАРРА-РФ» для создания ИИС на предприятиях отрасли	*ОПК-1* *ОПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 5*
Основы технологии функционального моделирования на основе CALS и CASE технологий. Стандарты и подсистемы CALS и CASE технологии в машиностроении. Порядок оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. Основные спецификации проектной,	*ОПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
технологической, производственной, маркетинговой, эксплуатационной документацией на основе CALS и CASE технологий. Структура интегрированной информационной среды. Концепция внедрения CALS и CASE технологий.		
Информационная поддержка подразделений и служб предприятий отрасли средствами интегрированных информационных систем. Программные модули интегрированных информационных систем. Автоматизация технологической подготовки производства. Функции модулей планирования. Функции модуля формирования производственных заданий. Модуль оперативного учета производства. Организация потоков данных единого интегрированного информационного ресурса. Интегрированная система сдачи в архив, учета и хранения технологической документации.	*ОПК-1* *ОПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 4*

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Если интеллектуальная система способна изменять структуру и алгоритм управления, то ее называют:

1) самоорганизующейся

2) самонастраивающейся

3) самоприспосабливающийся

2. Дефаззификация – это:

1) этап получения четкого решения

2) этап получения вероятностного решения

3) этап получения размытого решения

3. База знаний (правил) предназначена для:

1) хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи

2) хранения долгосрочных данных, и правил

3) объяснения процесса решения задачи

4. В основе методологии ERP лежит принцип:

1) создания единого хранилища данных,

2) создания универсальных база знаний

3) создания динамических агентных комплексов

5. Методология SADT представляет собой:

1) метод структурного анализа и проектирования бизнес-процессов
2) адаптивную систему управления
3) объектно-ориентированную методологию анализа и проектирования бизнес-процессов

6.**Метод Business Process Modeling предназначен для:**

1) описания потоков работ
2) описания потоков данных
3) моделирования бизнес-процессов

7.Методология IDEF0 предназначена для:

1) функционального моделирования бизнес-процессов предприятий
2) моделирования информационных потоков внутри системы, позволяющая отображать и анализировать их структуру и взаимосвязи
3) динамического моделирования развития систем

8.Методология IDEF5 предназначена для:

1) исследования сложных систем

2) построения объектно-ориентированных систем

3) документирования процессов, происходящих в системе

9.Система ARIS представляет собой:

1) комплекс средств анализа и моделирования деятельности предприятия

2) комплекс средств исследования сложных систем

3) комплекс средств динамического моделирования деятельности предприятия

10. Система ARIS поддерживает:

1) четыре типа моделей, отражающих различные аспекты исследуемой системы:
2) пять типов моделей, отражающих различные аспекты исследуемой системы:
3) семь типов моделей, отражающих различные аспекты исследуемой системы:

11. SADT-модель является:

1) иерархически организованной совокупностью диаграмм
2) сетевой структурой
3) базой данной

12. Семантика языка UML представляет:

1) некоторую метамодель, которая определяет абстрактный синтаксис и семантику понятий объектного моделирования на языке UML.
2) графическую нотацию для визуального представления семантики языка UML.
3) Графо-матричное представление семантики понятий языка UML

13. Формальное описание самого языка UML основывается на некоторой общей иерархической структуре модельных представлений, состоящей из:

1) четырех уровней
2) пяти уровней
3) трех уровней

14. В качестве самостоятельных представлений в языке UML используются следующие диаграммы:

1) Диаграмма вариантов использования.

2) Диаграмма классов.

3) Диаграмма состояний.

15.Модели AS-IS и TO-BE позволяют описать:

1) начальное и конечное состояние предприятия
2) только начальное состояние предприятия
3) только конечное состояние предприятия

16.База данных - это:

совокупность данных, организованных по определенным правилам;

совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;

интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;

определенная совокупность информации.

17.Наиболее распространенными в практике являются:

распределенные базы данных;

иерархические базы данных;

сетевые базы данных;

реляционные базы данных.

18. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

неупорядоченное множество данных;

вектор;

генеалогическое дерево;

двумерная таблица.

19. Таблицы в базах данных предназначены:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий.

20.Что из перечисленного не является объектом Access:

модули;

таблицы;

макросы;

ключи;

формы;

отчеты;

запросы?

21. Для чего предназначены запросы:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий;

для вывода обработанных данных базы на принтер?

22. Для чего предназначены формы:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий?

23. Для чего предназначены модули:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий?

24. Для чего предназначены макросы:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий?

25. В каком режиме работает с базой данных пользователь:

в проектировочном;

в любительском;

в заданном;

в эксплутационном?

26. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:

таблица связей;

схема связей;

схема данных;

таблица данных?

27. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных:

недоработка программы;

потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;

потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных?

28. Без каких объектов не может существовать база данных:

без модулей;

без отчетов;

без таблиц;

без форм;

без макросов;

без запросов?

29. В каких элементах таблицы хранятся данные базы:

в полях;

в строках;

в столбцах;

в записях;

в ячейках?

30. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?

пустая таблица не содержит никакой информации;

пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;

пустая таблица содержит информацию о будущих записях;

таблица без записей существовать не может.

31. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?

содержит информацию о структуре базы данных;

не содержит никакой информации;

таблица без полей существовать не может;

содержит информацию о будущих записях.

32. В чем состоит особенность поля "счетчик"?

служит для ввода числовых данных;

служит для ввода действительных чисел;

данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;

имеет ограниченный размер;

имеет свойство автоматического наращивания.

33. В чем состоит особенность поля "мемо"?

служит для ввода числовых данных;

служит для ввода действительных чисел;

данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;

имеет ограниченный размер;

имеет свойство автоматического наращивания.

34. Какое поле можно считать уникальным?

поле, значения в котором не могут повторятся;

поле, которое носит уникальное имя;

поле, значение которого имеют свойство наращивания.

34. Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:

диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;

логические выражения, определяющие условия поиска;

поля, по значению которых осуществляется поиск;

номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;

номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска?

35. Что такое SQL?

Язык разметки базы данных

Структурированный язык запросов

Язык программирования низкого уровня

Язык программирования высокого уровня

36. Какое из перечисленных свойств не является свойством реляционной базы?

Несколько узлов уровня связаны с узлом одного уровня

Порядок следования строк в таблице произвольный

Каждый столбец имеет уникальное имя

Для каждой таблицы можно определить первичный ключ

37. Какая база данных строится на основе таблиц и только таблиц?

Сетевая

Иерархическая

Реляционная

38. Какой из ниже перечисленных элементов не является объектом MS Access?

Таблица

Книга

Запрос

Макрос

Отчет

39. Какая подсистема в АСУ воздействием командами, сигналами, инструкциями, выполняет организационно-экономическое управление объектом?

управляемая

обратная

прямая

универсальная

40. Назовите подсистему, которая формируется из потоков сведений и обеспечивает процесс управления на предприятии?

управленческая

производственная

управляемая

информационная

сводно-аналитическая

41. Чем отличаются автоматизированные системы управления от систем автоматического управления?

Структурой управления

Алгоритмом управления

обязательным присутствием человека

обязательным участием человека-оператора

областью применения

42. Какие виды обеспечения принято выделять в системах обработки данных информационных систем?

1. информационное;

2. программное и техническое;

3. правовое и лингвистическое обеспечение;

43. Какие преимущества имеет ИС с централизованной сетевой организацией?

1. экономии эксплуатационных расходов;

2. возможность эффективной реализации технологии клиент-сервер;

3. высокую адаптивность к требованиям пользователей за счет широкого спектра вариантов сочетания аппаратных и программных средств, сосредоточенных в узле концентрации;

44. Какие этапы в работе информационной системы и ее технологическом процессе можно выделить?

1. зарождение и накопление и систематизация данных;

2. извлечение данных;

3. обработка данных;

4. отображение данных;

45. Для чего применяются в экономике современные CASE-технологии?

1. для создания ИС различного класса: банки, финансовые корпорации, крупные фирмы;

2. для автоматизации разработки информационной системы предприятия;

3. при создании сложных информационных систем репозитария;

46. Какая технология дает возможность оптимизировать модели организационных и управленческих структур компаний?

1. электронные таблицы;

2. системы управления базами данных (СУБД);

3. интегрированные пакеты;

4. Case-технологии;

5. оболочки экспертных систем и систем искусственного интеллекта.

47. Какие проблемно-ориентированные ППП для промышленной сферы отвечают современным требованиям?

1. АСУП;

2. интегрированные информационные системы;

3. ориентированные на мэйнфреймы;

4. автономные ИС;

5. индивидуальные.

48. Сколько поколений российских автоматизированных бухгалтерских систем известно в настоящее время?

1. 1;

2. 3;

3. 4;

4. 5;

5. 5.

49. Какие из нижеперечисленных ППП БУ относятся ко второму поколению российских автоматизированных бухгалтерских систем?

1. «Турбо бухгалтер», «Парус»;

2. «1С.Бухгалтерия», «Инфобухгалтер», «Квестор», «Бест», «Монолит-Инфо»;

3. «Офис»;

4. «Баланс в 5 минут»;

5. «Парус».

50. Какие программы ориентированы на комплексную оценку прошедшей и текущей деятельности предприятия и позволяют получить оценку общего финансового состояния?

1. ЭДИП (Центринвест Софт), Альт Финансы (Альт), Финансовый анализ (Инфософт);

2. Project Expert;

3. Wru, Lexis;

4. Datum;

5. ППП «Консультант Плюс» и «Гарант».

51. Какие требования предъявляются к ИС четвертого поколения?

1. сокращения эксплуатационных ресурсов ИС;

2. увеличение масштабируемости системы;

3. расширение круга функциональных обязанностей системы;

52. К какой группе комплексных ППП относятся многофункциональные продукты высшего ценового класса: R/3 (SAP), Oracle, Mac-Pac Open (A. Andersen)?

1. комплексные ППП интегрированных приложений общего назначения для автоматизации всей деятельности крупного или среднего предприятия (корпорации);

2. комплекты приложений для управления производством определенного типа;

3. специализированные программные продукты, позволяющие сделать производство более гибким, ускорить его адаптацию к требованиям рынка, осуществлять динамическое планирование потребностей в материалах, производственных мощностях и составление гибкого производственного графика, контроля работы цехов;

4. ППП управления всей цепочкой процессов, обеспечивающие выпуск продукции, начиная с проектирования деталей изделия и кончая моментом получения готового изделия потребителем;

5. к группам, перечисленным в п.п.1-3.

53. Какими глобальными сетями активно пользуются участникам фондового рынка, биржи, брокерские конторы, промышленные предприятия России?

1. SprintNet;

2. Sovarn Teleport;

3. Relcom;

4. Internet, Bitnet;

5. всеми вышеперечисленными.

54. Какие задачи относятся к офисным?

1. делопроизводство;

2. управление, контроль управления;

3. создание отчетов, поиск, ввод и обновление информации, составление расписаний;

4. обмен информацией между отделами офиса, между офисами предприятия и между предприятиями;

5. все вышеперечисленное.

55. Какой продукт предназначен для информационного обмена предприятия, объединяющий электронную почту, персональные календари, групповое планирование, межсетевую передачу сообщений и факсов, и тесно интегрирован с сетевой средой NetWare?

1. GroupWise;

2. Продукт SoftSolution 4.1;

3. FormFlow 1.0;

4. Hyperwriter for Windows 4.0;

5. SmarText.

56. Какую информационную базу образуют данные, содержащиеся в документах?

1. внутри машинную информационную базу;

2. вне машинную информационную базу;

3. средства ведения ИБ;

4. содержание п.п. 1- 3;

5. содержание п.п. 1 и 2.

57. К каким видам документов относятся накладные, приходно-расходные ордера, карточки складского учета, ведомости инвентаризации и другие приходно-расходные документы?

1. документы учетной информации;

2. организационно-распорядительные документы;

3. документы условно-постоянной информации;

4. нормативно-справочные;

5. плановые.

58. Где представлена вся номенклатура объектов (на предприятии, в цехе, на складе и т. п.) с указанием единицы измерения и цены за единицу?

1. в документах учетной информации;

2. в организационно-распорядительных документах;

3. в документах условно-постоянной информации;

4. в номенклатура-ценниках;

5. в плановых.

59. Что включает внутри машинное информационное обеспечение?

1. информационную базу на машинном носителе;

2. средства ведения ИБ;

3. информационную базу на машинном носителе и средства ее ведения;

4. определение состава документов, содержащих необходимую информацию для решения задач приложения пользователя;

5. классификация и кодирование информации, обрабатываемой в задачах пользователя.

60. Какая информация хранится в базе данных, поддерживаемой средствами СУБД?

1. нормативно-справочная;

2. плановая, то есть условно-постоянная;

3. оперативная;

4. учетная;

5. вся вышеперечисленная.

61. Для какой концепции сетевой обработки данных характерен коллективный доступ к общей базе данных на файловом сервере?

1. файл-сервер;

2. клиент-сервер;

3. файл-сервер и клиент-сервер;

4. информационная;

5. для других.

62. Какие типы СУБД Вы знаете?

1. сетевую;

2. иерархическую;

3. реляционную;

4. содержание п.п. 1-3;

5. содержание п.п. 2 и 3.

63. В какой СУБД предусмотрена автоматическая генерация кода SQL при создании запроса пользователем?

1. Approach;

2. Access;

3. Paradox;

4. PROGRESS;

5. во всех.

64.Чем руководствуются, прежде всего, приступая к автоматизации предметной области предприятия?

1. соображениями экономической целесообразности;

2. соображениями затрат на приобретение программного обеспечения, создание информационной базы, обучение работе персонала;

3. соображениями экономической целесообразности и эффективности затрат на приобретение вычислительной техники, программного обеспечения, создание информационной базы, обучение работе персонала;

4. соображениями экономической целесообразности и эффективности затрат на приобретение вычислительной техники, создание информационной базы, обучение работе персонала;

5. соображениями экономической целесообразности и эффективности затрат на приобретение вычислительной техники, программного обеспечения.

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Основные вопросы:

1. Развитие технологии баз данных. Файловые системы. Принципы построения систем баз данных.
2. Состав системы базы данных. Основные функции. Модели организации данных: иерархическая, сетевая, реляционная.
3. Реляционная модель данных: основные понятия, нормализация.
4. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Реализация. Оценка работы и поддержка БД.
5. Трехуровневая архитектура БД. Концептуальный уровень. Внешний уровень. Внутренний уровень.
6. Этапы проектирования структуры БД: концептуальное проектирование (создание инфологической модели), выбор СУБД, даталогическое проектирование, проектирование на физическом уровне.
7. Информационный анализ. Основные понятия. Информационные переменные. Отношения. Объекты. Описание связей между объектами.
8. Определение ключевых критериев оценки при выборе СУБД. Сравнительные характеристики некоторых СУБД.
9. Основные конструкции перехода от инфологической к реляционной модели в четвертой нормальной форме (4НФ).
10. Средства физического моделирования: структура хранения (оганизация файлов), поисковая структура (способы доступа), язык описания данных.
11. Последовательная организация файлов, последовательный доступ к файлу.
12. Индексно-последовательная организация файлов, прямой доступ к файлу.
13. Прямая организация файлов, хеширование.
14. Реализация логических структур данных: связанные списки, индексные файлы, инвертированные списки.
15. Управление реляционной базой данных с помощью SQL.
16. Язык Query-by-Example (QBE)- табличный (графический) язык.
17. Манипуляция данными: простые запросы, многотабличные запросы, встроенные функции, группировка, операции изменения базы данных.

18. Определения гипертекста и гипермедиа. Архитектура гипермедийных систем.
19. Перспективные направления в гипермедиа.
20. Модель организации данных в гипертекстовых БД.
21. XML-серверы-средства передачи данных по сети Internet.
22. Обработка данных в различных архитектурах: локальная БД, архитектура «ФАЙЛ-СЕРВЕР», архитектура «КЛИЕНТ-СЕРВЕР». Основные понятия, сущность.
23. Общая модель РСУБД.
24. Концепции объектно-ориентированных баз данных.
25. Базовая архитектура хранилищ данных.
26. OLAP – технология – технология комплексного многомерного анализа данных.
27. Многомерные кубы.
28. Системы управления базами данных.
29. Физическая организация данных.
30. Индексирование данных.
31. Кластеризация данных.
32. Хеширование данных.
33. Оптимизация выполнения запросов.
34. Многопользовательский режим работы с базами данных.
35. Защита данных от несанкционированного доступа.
36. Защита данных от сбоев.
37. Триггеры базы данных. Назначение и возможности триггеров. Мутирующие и ограничивающие таблицы.
38. Триггеры уровня схемы. Триггеры INSTEAD OFF.
39. Структуры программных средств СУБД Oracle. Серверы и экземпляры баз данных. Процессы Oracle.
40. Структуры программных средств СУБД Oracle. Структуры памяти. Кэширование данных.
41. Администрирование базы данных. Управление базой данных. Управление пользователями.
42. Резервное копирование. Журналы транзакций. Восстановление базы данных. Полное и частичное восстановление базы данных.
43. Экспорт и импорт данных. Назначение и возможности. Использование экспорта/импорта для резервного копирования и восстановления БД.
44. Динамический SQL. Пакет DBMS_SQL. 4 типа предложений SQL.
45. Динамический SQL (NDS). Особенности использования. Сравнение с возможностями пакета DBMS_SQL.
46. Моментальные снимки. Типы моментальных снимков. Автоматическая и ручная регенерация моментальных снимков.
47. Моментальные снимки. Группы регенерации моментальных снимков.
48. Принципы и этапы проектирования базы данных (под управлением СУБД Oracle).
49. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Блоки. Типы данных. Операторы.
50. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Курсоры, курсорные типы и курсорные переменные.

51. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Подпрограммы.
52. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Обработка ошибок.
53. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Пакеты. Модули и библиотеки. Пакет STANDARD.
54. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Взаимодействие с Oracle.

Дополнительные вопросы:

1. Система управления. Постановка задач управления.
2. Предприятия машиностроения как система управления.
3. Понятие информационных потоков. Информационные потребности пользователей.
4. Особенности задач, решаемых на основе использования информационных технологий на предприятиях машиностроения.
5. Методы и средства управления информационными потоками в транспортных системах различной сложности.
6. Объективная необходимость применения информационных технологий на всех уровнях управления в вервисе. Требования к единому информационному пространству.
7. Основы построения и функционирования автоматизированных систем обработки информации и управления в сервисе.
8. Определение очередности внедрения задач АСОИиУ.
9. Стадии и этапы создания АСОИиУ.
10. Виды обеспечения АСОИиУ.
11. Основы информационного, технического, программно-математического обеспечения АСОИиУ.
12. Организация базы данных АСОИиУ.
13. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы.
14. Функциональные подсистемы АСОИиУ на предприятиях машиностроения.
15. Обзор современных информационных технологий и инструментариев моделирования бизнес-процессов предприятий.
16. Каскадная модель жизненного цикла ПО.
17. Спиральная модель жизненного цикла ПО.
18. Стадии структурного анализа.
19. Принципы структурного анализа.
20. CASE-технология. Проведение функционального и информационного обследования системы управления предприятия.
21. CASE-технология. Разработка моделей деятельности структурных элементов и системы управления в целом.
22. CASE-технология. Разработка информационных моделей структурных элементов и модели информационного пространства системы управления.
23. CASE-технология. Разработка предложений по автоматизации системы управления предприятия.
24. Этапы обследования системы управления предприятием.

25. Организация сбора и первичной обработки данных при обследовании системы управления предприятием.
26. SADT. Модель, субъект, цель, точность, точка зрения.
27. SADT. Синтаксис диаграмм. Доминирование.
28. SADT. Синтаксис диаграмм. Типы взаимосвязей между блоками.
29. SADT. Синтаксис диаграмм. Разветвление и слияние дуг.
30. SADT. Синтаксис диаграмм. С-номера.
31. SADT. Синтаксис моделей.
32. SADT.. Коды ICOM.
33. SADT.. Тоннельные дуги.
34. SADT. Процесс моделирования.
35. IDEF1X. Сущность, атрибут, связь.
36. IDEF1X. Типы сущностей и связей.
37. IDEF1X. Характеристики связей.
38. IDEF1X. Первичные, внешние, альтернативные ключи.
39. IDEF1X. Миграция и унификация ключей. Роли.
40. IDEF1X. Категории.
41. IDEF3. Работы. Связи. Типы связей.
42. IDEF3. Перекрестки. Типы перекрестков.
43. IDEF3. Объект ссылки.
44. Понятие интеллектуальной информационной системы.
45. Классификация интеллектуальных информационных систем.
46. Модели представления знаний в ИИС.
47. Перспективы развития ИИС в России и за рубежом.
48. Области применения ИИС на предприятиях машиностроения.
49. Технические средства и программное обеспечение ИИС.
50. Информационные технологии и структурные изменения в деятельности предприятий машиностроения.
51. Основы построения и функционирования корпоративных информационных систем.
52. Структурный подход к проектированию КИС.
53. Методология функционального моделирования SADT.
54. Обзор рынка корпоративных информационных систем.
55. Стандартизация информационных систем.
56. Особенности внедрения и эксплуатации корпоративных информационных систем на предприятиях машиностроения.
57. Принципы создания интегрированных информационных систем.
58. Интегрированные автоматизированные системы и комплексы.
59. Интегрированные корпоративные информационные системы.
60. Особенности внедрения и эксплуатации интегрированных информационных систем на предприятиях машиностроения.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая

		сформированности)			оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст: электронный. - **URL: https://znanium.com/catalog/product/1514118 (дата обращения: 15.04.2022) (ЭБС ZNANIUM.COM**).
2. Юдина Н.Б. Информационные технологии: учебное пособие /М-во образования и науки РФ. Воронеж: ФГБОУ ВПО «ВГЛТА», 2023, 235 стр. https://znanium.ru/read?id=284351 (**ЭБС ZNANIUM.COM**).

3. П. М. Клачек, К. Л. Полупан, С. И. Корягин, И. В. Либерман. Гибридный вычислительный интеллект. Издание 2, дополненное. Основы теории и технологии создания прикладных систем. Калининград: Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2020. - 245, [1] с.: ил., табл.. - Библиогр.: с. 162-185 (505 назв.). - ISBN 978-5-0496-2. **Имеются экземпляры в отделах: всего 70: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1) Свободны: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1)**

Дополнительная литература

1. Интеллектуальная системотехника: монография/ П. М. Клачек, С. И. Корягин, О. А. Лизоркина; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2017. - 213, [1] с. .: ил., табл. - Библиогр.: с. 182-214 (585 назв.). - ISBN 978-5-9971-0354-5. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**
2. Федоров А.А., Корягин С. И., Либерман И. В., Клачек П. М., Полупан К. Л. Основы создания нейро-цифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект: монография. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2021. 320 с. - ISBN 978-5-9971-0140-4. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**
3. Яшин, В. Н. Информатика : учебник / В.Н. Яшин, А.Е. Колоденкова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 522 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069776. - ISBN 978-5-16-015924-9. - Текст: электронный. - **URL: https://znanium.com/catalog/product/1853592 (дата обращения: 15.04.2022)** (**ЭБС ZNANIUM.COM**).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.
- интегрированная среда имитационного компьютерного моделирования сложных систем «GPSS World»;
- интегрированная инструментальная среда для математического моделирования, модельно-ориентированного проектирования и иных инженерно-вычислительных задач «MATLAB»;
- интегрированная инструментальная среда для создания современных, в том числе интеллектуальных систем поддержки принятия решений различных видов и назначений «КАРРА-РФ»;
- интегрированная инструментальная среда автоматизированного проектирования, управления, бизнес-анализа и реинжиниринга деятельности предприятий «AllFusion Process Modeler BPWin»;
- интегрированная, корпоративная система управления предприятием «Галактика ERP» и ее отраслевые решения «Управление производством», «Материаловедение» и т.д.;
- система управления базой данных СУБД ”MS Access 12”.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационная логистика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль "Интеллектуальные логистические транспортные системы"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Абрамова В.И.
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Информационная логистика».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Информационная логистика».

Цель дисциплины: формирование у студента целостного понимания структуры и функционирования складской системы, устройства складских помещений, изучение основных складских операций и систем управления запасами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги	Знать: • методы разработки управленческих решений в системе складирования и запасов; • сущность и механизм принятия решений в современных условиях организации складской деятельности организаций • виды складского оборудования • рациональное расположение складских помещений, • способы организации работы склада, Уметь: • выбирать вид складского оборудования в зависимости от задач и типа груза, • планировать и организовывать складскую деятельность предприятия; • оформлять погрузочно-разгрузочные и учетные документы, • анализировать данные для принятия эффективных решений в управлении складской деятельностью организации • оценивать принятые решения в организации складской деятельности и в управлении запасами организации Владеть: • навыками принятия решений в организации складской деятельности и в управлении запасами организации • способами расчета запасов на складе, • принципами учета и перемещения грузов внутри склада, • технологическими процессами организации работы склада

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационная логистика» представляет собой дисциплину вариатовной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	*Сущность складских операций*	*Тема 1.1 Склад, виды складов, основные функции и роль в логистическом процессе* *Понятие «склад»; основное назначение склада; цель создания и функционирования складов; основные функции складов; виды складов по назначению; роль складов в логистическом процессе.* *Тема 1.2 Складские операции: разгрузка и приемка товаров* *Роль складских операций; разгрузка и загрузка транспорта на складе;*

		операции, проводимые на этапе разгрузки; разделение и совмещение зон приемки и отгрузки: преимущества и недостатки; операции, выполняемые в процессе приемки. *Тема 1.3 Складские операции: хранение и размещение товаров* *Методы размещения товаров на складе; основные критерии группировки товаров; идентификация; адресная система; динамическое и статическое хранение на складе; основные способы хранения на складе.* *Тема 1.4 Складские операции: укладка, комплектация, упаковка и отпуск товаров со склада* *Способы укладки товаров; требования, соблюдаемые при укладке товаров; операции по отпуску товаров со склада. Правила изъятия товаров с мест хранения; процесс комплектации заказа; упаковка товаров и виды тары.* *Тема 1.6 Складские операции: Внутрискладская транспортировка, экспедиция склада и отгрузка товаров* *Принципы рациональной транспортировки внутри склада; операции по отгрузке товаров; особенности отгрузки на производственных складах, складах торговой компании, на коммерческих складах, на общественных и перевалочных складах. Цели и задачи экспедиции склада; порядок функционирования экспедиции; транспортировка заказов; операции по инвентаризации товаров.*
2	*Оборудование склада*	*Тема 2.1 Оборудование склада: стеллажное оборудование, подъемно-транспортное оборудование, специальное оборудование; Оборудование склада, предназначенное для хранения; виды стеллажей в зависимости от назначения; преимущества и недостатки каждого вида стеллажей. Оборудование для обработки грузов; роль подъемно-транспортного оборудования в складском технологическом процессе; систематизация подъемно-*

		транспортных машин и механизмов. Дополнительные приспособления для осуществления необходимых операций с товарами; упаковочное оборудование; оборудование для обмотки грузовых мест; весовое оборудование.
3	*Управление запасами в складском хозяйстве*	*Тема 3.1. Запасы в складской логистике управление запасами, системы пополнения запасов; Понятие материального запаса; классификация материальных запасов; роль запасов в работе склада. Задачи стратегии управления запасами; выбор стратегии управления запасами; контроль за состоянием запасов; нормирование и контроль запасов; определение потребности в товарах. Методы контроля пополнения запасов осуществляют по одной из систем: система с фиксированным интервалом времени между заказами, система с фиксированным размером заказа, система «точно в срок»; определение оптимального размера заказа.*
4	*Система складирования*	*Тема 4.1. Структура складского хозяйства, основные компоненты, входящие в систему, порядок выбора системы складирования для конкретного предприятия.*

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Сущность складских операций

Тема 2. Оборудование склада

Тема 3. Управление запасами в складском хозяйстве

Тема 4.Система складирования

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Сущность складских операций

Вопросы для обсуждения: Выбор оптимального места расположения с помощью гравитационного метода; определение мощности логистической системы

Тема 3. Управление запасами в складском хозяйстве

Вопросы для обсуждения: создание схемы размещения товаров на складе, используя АВС-анализ и XYZ-анализ, задачи на определение месторасположения склада, определение затрат на доставку различных товаров автомобильным транспортом в случае их совместной транспортировки, определение необходимой площади склада.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Тема 1. Сущность складских операций; Тема 2. Оборудование склада; Тема 3. Управление запасами в складском хозяйстве; Тема 4.Система складирования

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Тема 1. Сущность складских операций; Тема 3. Управление запасами в складском хозяйстве

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения,

контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые темы дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Сущность складских операций	*ПК-3*	*Практическая работа, тест*
Тема 2. Оборудование склада	*ПК-3*	*Тест*
Тема 3. Управление запасами в складском хозяйстве	*ПК-3*	*Тест*
Тема 4.Система складирования	*ПК-3*	*Практическая работа, тест*

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

***1. Определите месторасположение склада**, если известно что:*
а) транспортные расходы у поставщиков составляют:
$П_1$ = 20, $П_2$ = 15, $П_3$ = 24, $П_4$ = 19, $П_5$ = 17, $П_6$ = 25, $П_7$ =18 у.е./км
б) объем материал потока от поставщиков на склад составляет:
Q_1 = 100, Q_2 = 120, Q_3 = 230, Q_4 – 150, Q_5 = 170, Q_6 = 250, Q_7 = 190 т
в) координаты расположения поставщиков:
$П_1$ (45,95), $П_2$ (120,510), $П_3$ (320,95), $П_4$ (240,360), $П_5$ (190,265), $П_6$ (310,420), $П_7$ (130,290) км

2. Определить необходимую площадь склада, по данным, приведенным в таблице, грузовая площадь склада принимается равной вспомогательной. Год не високосный:

Планируемый объем товарооборота склада 3.720.000 у.е./год, предполагаемая величина товарных запасов 27 +дней оборота, число рабочих дней в году 254, коэффициент неравномерности загрузки склада 1,2, способ хранения товаров – на паллетах, стоимость 1м^3 товара 300 у.е./м^3, стоимость, 1т – 600 у.е./т, высота укладки товара 5 м, доля товаров, проходящих через участок приемки 50 %, доля товаров, проходящих через отправочную экспедицию 60 %, доля товаров, подлежащих комплектованию на складе 40 %, Укрупненная нагрузка на 1м^2 пола 0,5 т/м^2, время нахождения: на участке приемки 0,5 дней, время нахождения: на участке комплектования 1день, время нахождения: в приемочной экспедиции 2 дня, время нахождения: в отправочной экспедиции 1день, площадь рабочих мест для 2-х работников

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. *Адресная система*
2. *Аналитический учет движения товаров*
3. *Виды материальных запасов*
4. *Виды складов*
5. *Внутренние документы, используемые на складе*
6. *Внутрискладская транспортировка товаров*
7. *Динамическое и статическое хранение*
8. *Идентификация товарно-материальных ценностей на складе*
9. *Инвентаризация*
10. *Информационное обслуживание на складе*
11. *Оборудование склада*
12. *Оперативный учет движения товаров*
13. *Оптимальный размер заказа*
14. *Основные направления совершенствования работы складов*
15. *Основные операции, выполняемые на складе*
16. *Основные функции склада*
17. *Отбор и комплектация заказов*
18. *Отпуск грузов потребителям*
19. *Подготовка товаров к отпуску*
20. *Подготовка товаров к складированию*
21. *Подготовка товаров к транспортировке*
22. *Подъемно-транспортное оборудование*
23. *Порядок разработки технологии склада*
24. *Прием грузов от перевозчиков*
25. *Приемка товаров на склад*
26. *Принципы складского хозяйства*
27. *Роль складов*
28. *Сервисные услуги*
29. *Системы пополнения товарных запасов*
30. *Складирование товаров*
31. *Складские операции, подлежащие стандартизации*
32. *Способы размещения товаров на складе*
33. *Способы укладки товаров*

34. *Стеллажное оборудование*
35. *Структура системы складирования*
36. *Тара и упаковка*
37. *Технико-технологическая подсистема системы складирования*
38. *Управление запасами*
39. *Функциональная подсистема системы складирования*
40. *Хранение товаров*
41. *Хранение: критерии группировки товаров, основные способы хранения*
42. *Экспедиция склада*
43. *Проблемы логистики складирования*
44. *Задачи логистики складирования*
45. *Проектирование склада как технико-экономической системы*
46. *Разработка системы складирования*
47. *Структура системы складирования*
48. *Системы, управляющие информационными потоками на складе*
49. *Управление складом*
50. *Управление логистическим процессом на складе*
51. *Критерии оптимизации и показатели эффективности складских систем*
52. *Логистические издержки в складской системе*
53. *Оптимизация логистических издержек*
54. *Проектирование складских зон*
55. *Определение оптимального месторасположения склада (производственные, торговые, коммерческие, перевалочные склады)*
56. *Организационная структура управления складскими операциями в производственной и торговой компании*
57. *Организационная структура управления складскими операциями на коммерческом складе*
58. *Управление персоналом*
59. *Система учета и документооборот на складе*
60. *Принятие решения о пользовании услугами наемного склада*
61. *Принципы организации технологических процессов на складах*
62. *Технологические карты складских процессов*
63. *Сетевое планирование складских процессов*
64. *Организация труда на складе*
65. *Техническое обеспечение складского технологического процесса*
66. *Определение параметров оборудования и механизмов для склада*
67. *Современная унифицированная тара*
68. *Решения для эффективной работы систем складирования*
69. *Политика цен на складском комплексе*
70. *Проблемы управления запасами.*
71. *Типы запасов и их оптимизация*
72. *Системы управления запасами*
73. *Расчет параметров систем управления запасами*
74. *Страхование и риски в транспортной логистике*
75. *Транспортная характеристика грузов и грузовых перевозок*
76. *Транспортно-технологические системы*

77. *Технологические процессы работы транспортных предприятий*
78. *Транспортно-экспедиторские операции, выполняемые с грузом*

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Дыбская, В. В. Логистика складирования : учебник / В.В. Дыбская. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 559 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/636. - ISBN 978-5-16-003716-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1210077

Дополнительная литература:

1. Иванов, Г. Г. Складская логистика : учебник / Г.Г. Иванов, Н.С. Киреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0712-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1817999
2. Алфёров, В. В. Автоматизация системы управления складской деятельностью : учебное пособие / В. В. Алфёров, Ю. М. Миронов. - Москва : МГАВТ, 2017. - 186 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/945302

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с

возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«История России»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Жданович Л.Н. к.и.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», доцент Манкевич Д.В к.и.н. доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «История России».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «История России».

Цель изучения дисциплины: формирование исторического сознания как основы, необходимой для понимания сущности современных процессов и событий, а также способности осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах *(для программ по ФГОС ВО)* или УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия *(для программ по СУОС)*	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано	**Знать**: достижения современной исторической науки и смежных гуманитарных дисциплин, особенности российского исторического развития на общемировом фоне, строительства российской государственности на всех его этапах, наиболее существенные процессы в сфере экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения. **Уметь**: объективно и научно оценивать существующие в историческом сознании стереотипы и мифы, причины их формирования, вклад России в развитие мировой цивилизации, педагогической мысли, ее роль в разрешении крупных международных конфликтов, влияние в мировой политике в целом; использовать компаративистский подход к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности, организационных форм социума и др. **Владеть**: навыками осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать

	обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера *(для программ по ФГОС ВО)* или УК-1.8. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира *(для программ по СУОС)*	патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или)

групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Историческая наука и память о прошлом	Введение в университетский курс истории. Основные принципы и структура курса, его отличия от модели изучения истории в школе. Формы и социальные функции знания о прошлом. ***Научное познание, наука как социальный институт. Различия между естественнонаучным и историческим познанием***. Предмет и объект научного исторического исследования, основные функции исторической науки. Исторический источник – основа научного познания прошлого. Возможности и ограничения научной реконструкции прошлого. Принципы историзма, системности, целостности в работе историка. Проблема объективности в научном познании прошлого. Основные этапы развития исторической науки, её структура. Эволюция представлений о профессии историка и о стратегиях познания прошлого. Методы исторического исследования. ***Математические и проектный методы, визуализация в работе историков.*** Историография и научные школы. Источниковедение. Роль архивов и музеев в исторических исследованиях. Специальные исторические дисциплины. Археология. Система принципов научной этики. Междисциплинарные связи исторической науки. История и философия. Информационная эра и исторические исследования. Влияние «цифрового поворота» на исторические исследования. Историческая наука на калининградской земле. Научная хронология и летосчисление в истории России. Хронологические рамки истории России. История России как часть мировой истории. Периодизация всеобщей и отечественной истории. Основные компоненты российской истории: население (общество), государство, экономика и культура. ***Технологии и технологический уклад.*** Проблема специфики российского исторического пути. Понятие о факторах исторического процесса. Важнейшие факторы отечественной истории. ***Технологический фактор и фактор диффузии инноваций.*** Различные подходы к изучению и осмыслению истории.

		Проблема особенностей исторического пути России в исторической науке и философской мысли. Отечественная история в пространстве культурной памяти. «Места» памяти и её «хранители» (музеи, архивы, библиотеки). Общее и особенное в истории российских регионов. Специфика исторического развития Калининградской области.
2	Народы и государства на территории современной России в древности	Понятие о первобытной эпохе (преистории), особенности и проблемы ее изучения. Археологическая периодизация первобытной истории. Следы деятельности и останки древнейших и древних людей на территории современной России. ***Первобытные технологии.*** Заселение территории современной России человеком современного вида. Памятники каменного века на территории России. Особенности перехода от присваивающего хозяйства к производящему на территории Северной Евразии. Ареалы древнейшего земледелия и скотоводства. ***Начало обработки металлов.*** Формирование языковых семей. Индоевропейская проблема. Территория современной России в эпоху бронзы. «Страна городов» на Южном Урале. Цивилизации древности и народы Северной Евразии Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Античность. ***Достижения античной культуры и техники.*** Греческая колонизация в Причерноморье. Античные города-государства (полисы) региона. Боспорское царство. Римская империя. Римское влияние в Причерноморье. Религиозная жизнь древних цивилизаций. Формирование иудаизма, буддизма, христианства. Кочевые общества евразийских степей. Народы Восточной Европы в произведениях античных авторов. Скифы и сарматы. Кочевая периферия древней китайской цивилизации. Территория современной России и сопредельных стран в системе торговых коммуникаций поздней античности.
3	Русь в IX — первой трети XIII в.	Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация. Переход от античности к Средневековью в Западной Европе. Великое переселение народов. Миграции германцев и гуннов. Падение Западной Римской империи. Образование «варварских» королевств. Этногенез и расселение славян. Заселение славянами Восточной Европы. Хозяйство, общественный строй и соседи славян. Балты и финно-угры в раннем Средневековье. Византийская империя: особенности политического и социально-экономического развития, культурный облик. Православная церковь и императорская власть. Расселение славян на территории империи. Миссия

		Кирилла и Мефодия, создание славянской письменности и начало христианизации балканских славян. Первые славянские государства. Попытка восстановления империи на Западе: деятельность Карла Великого. Мир Великой степи. Тюркские каганаты. Авары в Восточной Европе. Возникновение ислама и рождение мусульманской цивилизации. Арабский хали-фат. Хазарский каганат и его борьба против арабской экспансии. Волжская Булгария как часть мусульманского мира. Исторические условия складывания государственности у восточных славян. Полито-генез в раннесредневековой Европе. Походы викингов. Первые известия о руси. Проблема образования Древнерусского государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Транзитная торговля как фактор политогенеза. «Протогорода» Восточной Европы. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир. Территориально-политическая организация ранней Руси. Дань и полюдье. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей. Русь в международной торговле. Принятие христианства и его значение. Причины принятия христианства из Византии. Значение византийского наследия на Руси. Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.) Западная Европа в период Высокого Средневековья. Феодальная иерархия и сеньориальная система в Западной Европе. Феодальная раздробленность. Рыцарство. Феномен средневекового города. Роль и положение христианской Церкви. Великая схизма. Крестовые походы. Падение Константинополя. Мир за пределами христианской Европы. Великая степь, арабо-мусульманская культурная зона, цивилизации Дальнего Востока. Русь (Русская земля) в XI – первой трети XII в. Территориально-политическая структура. Органы власти. Древнерусские города и княжеская власть. Ярослав Мудрый и Ярославичи. Взаимоотношения князей-Рюриковичей. Любечский съезд. Владимир Мономах. Русская церковь в политической и культурной жизни Руси. Экономика и общественный строй Руси. Основные слои населения. Древнерусское право. «Русская правда». Проблема «древнерусского феодализма». Русь в международных отношениях. Русь в середине XII — начале XIII в. Формирование

		земель – самостоятельных политических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития: Значение Киева в период существования самостоятельных русских земель. Формирование элементов республиканской политической системы в Новгороде. Внешняя политика русских земель
4	Русские земли в XIII – первой половине XV вв.	Ситуация на Руси в начале XIII в. Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы Батыя в Восточную и Центральную Европу. Роль Руси в защите Европы. Последствия монгольских походов на Русь. Русские земли в структуре Монгольской им-перии и Орды. Система зависимости русских земель от ордынских ханов. Крестоносная экспансия в Прибалтике. Завоевание крестоносцами Ливонии. Ливон-ская конфедерация. Отношения русских земель с орденами крестоносцев. Александр Невский и противостояние экспансии с Запада (Невская битва, Ледовое побоище). Споры в науке и публицистике о его «историческом выборе» между Западом и Востоком. Историческое развитие русских земель в XIV – первой половине XV в. «Осень Средневековья» в Западной Европе. Столетняя война. Черная смерть на Западе и Востоке. Османская экспансия на Балканах и судьба Византии. Флорентийская уния. Падение Константинополя. Особенности политического развития стран Азии и Африки. Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель. Южные и западные русские земли в составе Великого княжества литовского. Северо-западные земли. Эволюция республиканского строя в Новгороде и Пскове. Новгород в системе балтийских связей. Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое княжение Владимирское. Противостояние Твери и Москвы. Иван Калита. Усиление Московского княжества. Донской. Куликовская битва и ее отражение в древнерусской книжности и исторической памяти. Политика Василия I и Василия II. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в. Русская православная церковь в период возвышения Москвы. Культура средневековой Руси. Многообразие культур Средневековья. Характерные черты христианской средневековой культуры. Этапы и особенности развития культуры Западной Европы и Византии. Специфика средневековой модели познания. Университеты и схоластика. Арабо-мусульманская традиция в культуре народов и государств Северной Евразии.

		Формирование христианской культуры Руси. Церковнославянский язык. Кирилло-мефодиевская традиция. Основные жанры древнерусской литературы. Летописание. Жития святых. Княжеско-дружинный эпос («Слово о полку Игореве», «Задонщина»). «Поучение» Владимира Мономаха. «Хожение за три моря» Афанасия Никитина. Архитектурные традиции средневековой Руси. Начало каменного строительства. Софийские соборы в Киеве, Новгороде, Полоцке. Владимиро-суздальские и новгородские храмы. Возобновление каменного строительства после монгольского нашествия. Византийские традиции и западноевропейское влияние в древнерусской архитектуре. Древнерусское изобразительное искусство: мозаики, фрески, иконы. Творчество Феофана Грека, Андрея Рублева. ***Знания о мире и технологии. Строительство, технологии обработки металлов, осадная техника и фортификационные сооружения.*** Православная церковь и народная культура. Общее и особенное в культурном развитии Руси и ее соседей.
5	Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.	Исторический контекст образования Русского государства. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Начало Великих географических открытий. Нарастание центробежных тенденций в Орде и ее распад на отдельные политические образования. Великое княжество Литовское в XV в. Противостояние Литвы и Тевтонского ордена. Грюнвальдская битва. Польско-литовская уния и судьбы западнорусских земель. Роль русского языка и русской письменности в культуре и повседневной жизни Великого княжества Литовского. Объединение русских земель вокруг Москвы. Иван III. Присоединение Новгорода, Твери и Вятки. Стояние на Угре. Ликвидация зависимости Руси от Орды. Новое место Московской Руси в православном мире. Расширение международных связей Российского государства. Войны с Литвой. Принятие общерусского Судебника. Формирование аппарата управления единого государства. Причины возникновение местничества, его сущность и функции. Государственная символика. Церковь и великокняжеская власть. Иосифляне и нестяжатели. Неортодоксальные религиозные течения. Русское государство и мир в начале эпохи Нового времени. Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация. Великие географические открытия. Начало европейской экспансии. Первые колониальные империи. Начало становления капиталистических отношений в странах

		Западной Европы и «второе издание крепостничества» в странах к востоку от Эльбы. Развитие технологий. Изменения в военном деле, начало «пороховой революции». Ренессанс и Реформация. Религиозные конфликты. Формирование национальных государств. Создание Речи Посполитой. Цивилизации Востока и Новый Свет в XVI веке. Завершение объединения русских земель и укрепление государства в период правления Василия III. Ликвидация удельной системы. Формирование аппарата управления. Складывание доктрины «Москва – третий Рим». Войны с Литвой и включение в состав Русского государства Смоленска и Брянска. Эпоха Ивана Грозного. Основные этапы правления Ивана IV. Принятие им царского титула. Реформы конца 1540-х – 1550-х гг. Развитие аппарата управления и укрепление вооруженных сил. Успехи во внешней политике. Ливонская война. Расширение политических и экономических контактов со странами Европы. Начало морской торговли с европейскими странами через гавани Белого моря. Включение в состав России земель Казанского и Астраханского ханств. Южная граница России. Система обороны степных рубежей. Походы на Крым и набеги крымских ханов на русские земли. Молодинская битва и ее историческое значение. Поход атамана Ермака Тимофеевича и начало присоединения Западной Сибири. Опричнина. Споры о причинах и характере опричнины в исторической науке. Послания Ивана Грозного о сущности самодержавной власти. Переписка с князем Андреем Курбским. Опричный террор. Последние годы царствования Ивана Грозного. Династическая ситуация после смерти Ивана Грозного. Правление Федора Ивановича. Земский собор 1598 г. и избрание на царство Бориса Годунова. Государство и церковь. Учреждение патриаршества. Социально-экономический облик Русского государства в XVI в. Аграрный характер экономики. Формы землевладения. Торговые связи. Русские города. Сельское и городское население. Служилые люди и духовенство. Экономический кризис в Российском государстве конца XVI в. Крепостнические тенденции. Социальные и политические мотивы закрепощения крестьян. Крепостное право и поместное войско.
6	Российское государство в XVII в.	Россия к началу XVII в. Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты. Голод 1601–1603 гг. Развитие феномена самозванства. Династический этап Смутного времени. Вторжение войска Лжедмитрия на территорию Российского государства. Начало гражданской войны. Смерть Бориса Годунова и воцарение Лжедмитрия I.

		Внутренняя и внешняя политика самозванца. Свержение Лжедмитрия I. Углубление и расширение гражданской войны. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского. Социальные противоречия как движущая сила в гражданской войне. Повстанческое движение Ивана Болотникова и его поражение. Лжедмитрий II и его поход под Москву. «Воровской» лагерь в Тушино. Социальная база и зарубежная поддержка самозванца. Оборона Троице-Сергиева монастыря. Русско-шведский договор о военном союзе. Официальное вступление Речи Посполитой в войну против Российского государства. Оборона Смоленска. Разгром Тушинского лагеря. Битва под Клушином. Низложение царя Василия Шуйского. Иностранная интервенция как составная часть Смутного времени. Кульминация Смуты. Договор о передаче престола польскому королевичу Владиславу. Договоры 1610 г. об избрании на престол королевича Владислава: перспектива ограничения царской власти боярской аристократией. Подъем национально-освободительного движения. Формирование Первого ополчения. Воззвания патриарха Гермогена. Захват Великого Новгорода и северо-запада страны шведскими войсками. Конфликт в рядах Первого ополчения. Образование Второго ополчения. Освобождение столицы. Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова: консенсус или компромисс? Завершение Смутного времени. Установление власти нового царя на территории страны. Военные действия против войск Речи Посполитой и Швеции. Русско-шведские переговоры и заключение Столбовского мирного договора. Поход войска королевича Владислава и запорожского гетмана П. Сагайдачного на Москву. Заключение Деулинского перемирия с Речью Посполитой. Утрата Смоленской и Северской земли. Цена первой в истории России гражданской войны. Россия и ведущие страны Европы и Азии в XVII веке. Европа в XVII в. Развитие капиталистических отношений. Революция и гражданская война в Англии. Военная («пороховая») революция. Международные отношения. Роль религиозного и экономического факторов. Тридцатилетняя война и Вестфальская система. Противостояние европейских стран Османской империи. Страны Востока и Новый свет в XVII в. Русское государство после Смуты. Преодоление ее демографических и экономических последствий. Экономическая модель XVII века: традиции и новые

		явления. Первые мануфактуры. Развитие торговли. Политическое развитие Российского государства. Царь Михаил Федорович. Правительство патриарха Филарета. Царь Алексей Михайлович. Укрепление абсолютистских тенденций. Соборное уложение 1649 г. — общерусский свод законов. Ослабление позиций Боярской думы. Прекращение созывов Земских соборов. Укрепление приказной системы государственного управления. Продолжение политики «закрепощения сословий». Ограничение мобильности посадского населения городов. Бессрочный сыск беглых и окончательное закрепощение крестьянства. Церковь и государство. Патриарх Никон. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви. Старообрядчество. Социальные движения. Городские восстания. Казацко-крестьянское восстание под руководством Степана Тимофеевича Разина. Соловецкое восстание. Вооруженные силы Русского государства. Полки «иноземного» (нового) строя. Задачи и направления внешней политики. Продвижение российских границ на восток до берегов Амура и Тихого океана. Освоение огромных пространств Сибири русскими землепроходцами и крестьянами, историческое значение этого процесса. Восстановление утраченных в Смутное время позиций на международной арене. Смоленская война с Речью Посполитой. Система защиты южных рубежей. Белгородская черта, ее роль в освоении новых земель. Обострение ситуации в Речи Посполитой. Усиление национального, социального и религиозного гнета на западнорусских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении Украины в состав Российского государства. Русско-польская война. Андрусовское перемирие. Возвращение Смоленских и Северских земель в состав России, присоединение Левобережной Украины и Киева. Военные конфликты со Швецией и Османской империей. Русская дипломатия в XVII в. Российское государство и общество к концу XVII в. Царь Федор Алексеевич. Планы реформ в сфере управления и социальной политики. Отмена местничества. Культура Русского государства (конец XV–XVII вв.). Исторический контекст развития русской культуры. Культура Возрождения в Западной Европе. Гуманизм. Ренессанс и барокко. Распространение книгопечатания. Развитие познания. ***Научная революция XVII в. Классическая модель науки. Изобретательство и технический прогресс.*** Культурные процессы на Востоке. Формирование представлений и стереотипов

		о России в Европе. Развитие традиций и новые веяния в русской культуре конца XV – XVI вв. Начало книгопечатания в Московской Руси. Иван Федоров. Расцвет летописания и полемических сочинений. «Домострой». Архитектурный ансамбль Московского кремля. Расцвет шатрового зодчества. Иконопись и фресковая живопись. Русская культура XVII века. Появление национального стиля в архитектуре. Становление старообрядческой литературы. Новые явления в живописи. Парсуна. Усиление светского начала в художественной культуре. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения. ***Рациональные знания в культуре Русского государства***. ***Проблемы усвоения достижений европейской науки в России. Военные технологии в Московской Руси. Развитие огнестрельного оружия. Литейное и часовое дело. Крепостное и городское строительство. Культовые сооружения.*** Распространение европейских «диковин» в быту русской знати. Перевод памятников европейской литературы. Заимствование силлабического стихосложения из польской литературы и творчество Симеона Полоцкого. Европейская музыка и театр при московском дворе. Создание придворного театра. *Исторические процессы на территории Калининградской области в древности, в средние века и раннее Новое время.* Территория Калининградской области в каменном веке. Регион в этнокультурных процессах эпохи неолита и бронзы. Культура боевых топоров (шнуровой керамики) в Юго-Восточной Прибалтике. Население региона в эпоху античности и Великий янтарный путь. Юго-восточная Прибалтика в IV–VIII вв. Складывание культуры пруссов. Норманнское «присутствие» на территории Пруссии. Поселения викингов в Юго-Восточной Прибалтике. Контакты Пруссии и Руси в X–XII вв. Завоевание крестоносцами Пруссии. Основание замка Кенигсберг. Немецкая колонизация края. Выходцы из Пруссии в составе элиты Русского государства XV–XVII вв. Территория области в орденский период. Государство Тевтонского ордена, его взаимоотношения с Великим княжеством Литовским и Московским княжеством. Переговоры магистра Альбрехта Бранденбургского с представителями великого московского князя Василия III о совместной борьбе с Польско-литовским государством. Союзный трактат 1517 г. Секуляризация Ордена. Отношение герцогства Пруссия и княжества Бранденбург-Пруссия с Русским государством в XVI–XVII вв.
7	Россия в XVIII в.:	Россия в период преобразований Петра I. Место эпохи

	традиции и модернизация.	петровских реформ в истории России. Россия и государства Европы в конце XVII в. Необходимость преобразований. Методы, средства, принципы, цели реформ. Проблема цены преобразований. Вопросы о программе и планомерности преобразований. Роль государства и верховной власти в осуществлении реформ. «Эволюционный» и «революционный» форматы преобразований. Использование опыта европейских государств в преобразовании управления, влияние Швеции, Пруссии, других стран. Идея регулярного государства. Основание Санкт-Петербурга, становление его в качестве столицы Российской империи. Роль Москвы в системе имперской власти и идеологии. Содержание петровских реформ. Преобразования в экономике и социальной сфере, государственном управлении, в области культура и быта. Развитие образования и создание условий для научных исследований и их начало. Открытие первого высшего учебного заведения — Славяно-греко-латинской академии — и ее значение в развитии просвещения в эпоху Петра I. Создание светских учебных заведений. Перевод научной литературы. Начало научного коллекционирования (Кунсткамера), указ о создании Академии наук. ***Вклад Петра I в развитие отечественной техники и технического образования. Крупнейшие строительные проекты и технологические прорывы петровского времени.*** Податная реформа. Политика меркантилизма и протекционизма, ее специфика для России (в сравнении с Англией, Францией). Строительство городов, начало сооружения воднотранспортных систем. Государство и церковь. Отмена патриаршества. Зарождение практики религиозной терпимости. Противоречия в положении представителей других религий (мусульмане, буддисты, иудеи) и инославных конфессий (католики, протестанты) Вооруженные силы России в начале XVIII в. Создание военного флота. Внешняя политика Петра I. Международное положение России к концу XVII в. и основные задачи ее внешней политики. Российская дипломатия в решении внешнеполитических задач. Военные конфликты с Османской империей. Азовские походы. Борьба за выход к Балтике — главная внешнеполитическая задача Петра I. Северная война: основные этапы, события и результаты. Ништадтский мирный договор и провозглашение России империей. Восточная политика Петра. Дискуссии об историческом значении реформ Петра I. Петровское наследие. Эпоха «дворцовых переворотов». Общая

		характеристика периода. Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Незавершенность преобразований в системе управления. «Механика» дворцовых переворотов. Роль армии и гвардии. Фаворитизм. Неопределенность в престолонаследии. «Верхушечный» характер перемен во власти. Группировки внутри политической элиты в борьбе за власть. Противостояние «старой» и «новой» знати. Основные направления внутренней политики. Попытка ограничения самодержавия в 1730 г., цели ее сторонников и причины провала. Укрепление положения дворянства. «Манифест о вольности дворянской». Успехи во внешней политике. Война за польское наследство. Семилетняя война. Сближение с Пруссией в период правления Петра III. Причины его свержения. Оценки периода в историографии. Россия во второй половине XVIII в. Исторический контекст развития Российской империи. Идеи Просвещения в европейской культуре и общественной мысли. Новые политические концепции. Идея правового государства. Просвещенный абсолютизм. Модернизация в Европе. Начало промышленного переворота в Англии. Система международных отношений. Колониальные владения европейских государств в XVIII в. Война североамериканских колоний Англии за независимость, образование США. Революция во Франции и ее международный резонанс. Традиционные общества и цивилизации Востока в «век Просвещения». Эпоха Екатерины II. Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Взгляды российских мыслителей по актуальным политическим и социальным проблемам. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Цели созыва, результаты работы. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика. Губернская реформа Екатерины II. Ее предпосылки. Основное содержание: создание отдельных от администрации судебных органов, отраслевые учреждения на местах, привлечение сословий к местному управлению. Экономический облик России. Развитие промышленности и торговли. Экономическая политика правительства. Россия в системе мирового рынка. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Вопрос о крепостном праве и положении крестьян в политике Екатерины II. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Его причины, движущие силы. Цели и идеология восставших. Формирование сословной структуры российского

		общества. Положение дворянства: привилегии «благородного сословия» и политика правительства по укреплению роли дворянства в качестве господствующего сословия. Взаимоотношения государства и церкви. Национальная и конфессиональная политика Российской империи. Привлечение в Россию выходцев из стран Западной Европы и балканского региона. Политика по отношению к старообрядцам, лицам инославных и нехристианских конфессий. Включение в состав российского дворянства представителей верхушки нерусских народов и территорий, вошедших в состав империи. Ликвидация Гетманства на Левобережной Украине, Запорожской Сечи. Вхождение в состав России Младшего и Среднего казахских жузов. Взаимоотношения с калмыками, народами Северного Кавказа и Закавказья. Сибирь в XVIII в. Освоение Северо-Западной Америки. Создание Российско-Американской компании. Внешняя политика России второй половины XVIII в. Упрочение ее статуса, признание ее в качестве империи. Основные цели Российской империи во внешней политике. Предпосылки продвижения России к Черному морю: обеспечение безопасности юго-западных границ, освоение территорий Приазовья и Причерноморья, развитие российской внешней торговли через Черное море, укрепление влияния России на Балканах. Войны с Османской империей и их результаты. Освоение Новороссии. Политика России по отношению к Речи Посполитой. Линия на сохранение существующего политического строя Речи Посполитой и усиление российского влияния. Участие России в разделах Речи Посполитой. Вхождение в состав России Правобережной Украины, Белоруссии и Литвы. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики. Российская «Декларация о вооруженном нейтралитете». Оценка правления Екатерины II в историографии. Царствование Павла I. Политика по отношению к дворянству, крестьянству, крепостному праву. Укрепление самодержавия. Внешняя политика России в конце XVIII в. Участие империи в антифранцузских коалициях. Итальянский и швейцарский походы А.В. Суворова. Дворцовый переворот 1801 г. и свержение Павла I. Итоги развития России в XVIII веке. Достижения, проблемы, актуальные задачи внутренней и внешней политики. Культурное пространство России в XVIII веке. Исторический контекст развития российской культуры. Успехи науки в странах Западной Европы. Светская

		философия. И. Кант. Становление экономической науки. Основные тенденции в развитии художественной культуры зарубежной Европы. Культура и искусство стран Востока. Влияние идеологии Просвещение на развитие русской культуры. Развитие образования. Реформа образования Екатерины II. Учреждение Московского университета. Формирование сословной дворянской культуры. Феномен дворянской усадьбы. ***Наука и изобретательство. Академия наук. Роль иностранных ученых в ее развитии. Деятельность М. В. Ломоносова. Освоение западноевропейских технологий. Крупнейшие строительные проекты и технологические новации.*** Новые веяния в русской словесности и искусстве. Реформа стихосложения В. К. Тредиаковского и М. В. Ломоносова. Театр Ф. Г. Волкова. Создание Академии художеств. Достижения в области живописи и скульптуры. Барокко и классицизм в русской архитектуре.
8	Российская империя в XIX – начале XX в.: государство, общество, культура.	Исторический контекст. Представление о «долгом девятнадцатом веке». Резонанс революции во Франции. Кризис Просвещения. Эпоха романтизма. Либеральная и консервативная общественная мысль. Становление концепции национального государства. Международные отношения в начале XIX в. Наполеоновские войны, их итоги. Революционное движение в Европе. Война за независимость испанских колоний в Латинской Америке. США в первой четверти XIX в. Доктрина Монро. Россия в начале XIX в. Правление Александра I. Правительственный конституционализм. Проекты реформ М.М. Сперанского. Административные преобразования. Реформирование системы образования. Становление русского консерватизма. Н.М. Карамзин. Россия в системе международных отношений. Участие в антифранцузских коалициях. Тильзитский мир и его последствия. Отечественная война 1812 г.: характер военных действий. Влияние войны с Наполеоном на политическую и общественную жизнь страны. Бородинское сражение и его итоги и последствия для дальнейшего хода войны. Оставление Москвы. Марш-маневр М. И. Кутузова и стратегия русской армии на завершающем этапе войны. Заграничные походы русской армии. Роль России в освобождении Европы от наполеоновской гегемонии. Венский конгресс и становление «европейского концерта». Российская империя и новый расклад сил в Европе. Политическая концепция легитимизма. Идейные основания и политическая роль «Священного союза» монархов. Политическая реакция второй половины царствования

		Александра I. Проект Уставной грамоты Российской империи. Движение декабристов: причины зарождения, этапы развития, декабристские организации. «Образ будущего» в программных документах декабристов. Смерть Александра I и династический кризис. Восстание на Сенатской площади, восстание Черниговского полка. Следствие и суд над декабристами. Оценки движения и выступлений современниками и историками. Влияние восстания на Сенатской площади на правление Николая I. Российская империя во второй четверти XIX в. Николаевская Россия. Представления Николая I о власти. Факторы формирования его внутриполитического курса. Государственный строй, бюрократизация, деятельность Императорской канцелярии. Кодификация законодательства. Экономическое развитие второй четверти XIX в. Вопрос о кризисе крепостного хозяйства в исторической науке. Крестьянский вопрос во внутренней политике. Реформа государственной деревни. Финансовые реформы Е.Ф. Канкрина. Национальная политика правительства. Польский вопрос. Русская общественная мысль николаевского времени. Влияние немецкой классической философии. Триада С. С. Уварова как государственная идеология: поиск формулы национальной идентичности. Концепция «народности». «Философические письма» П. Я. Чаадаева: трансформация его взглядов. Славянофильство и западничество: общее и отличное. Панславизм. Зарождение «русского социализма». Государство, общество, община в интерпретации А.И. Герцена. Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в. Политика России в восточном вопросе. Войны с Ираном и Турцией. Политика России на Кавказе: стратегические задачи и тактические приемы. Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия. Активизация политики на Дальнем Востоке. Н.Н. Муравьев-Амурский. Россия и европейские революции. «Весна народов». Венгерская революция. Крымская война как итог внешнеполитического курса. Основные события. Оборона Севастополя. Парижский мир. Оценки царствования Николая I в историографии. Россия и мир во второй половине XIX века. Мировой исторический процесс. ***Становление индустриальной цивилизации. Технический прогресс и социальные сдвиги.*** Движения социального протеста. Рабочее движение. Развитие политических идеологий. Либерализм и утопический социализм. Рождение

		марксизма. Империи и национальные государства. Ведущие страны Европы и мира во второй половине XIX в. Колониальная экспансия. Общества и страны Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Антиколониальные движения и попытки реформ. Время Великих реформ в России. Отмена крепостной зависимости крестьянства. Дискуссия о ее причинах и значении. Ведение земств и городского самоуправления, реформирование суда, народного просвещения и печати. Роль российской бюрократии в подготовке и осуществлении реформ. Социальные и экономические последствия Великих реформ. Состояние помещичьего хозяйства в конце XIX в. Крестьянское хозяйство: дискуссия о «земельном голоде» рубежа XIX–XX вв. Крестьянская община в меняющейся России. Правовой статус крестьянина после реформы 1861 г. ***Индустриализация и урбанизация. Строительство железнодорожной сети***. Развитие банковской сферы. Роль предпринимателей в развитии экономической и культурной жизни России второй половины XIX — начала XX в. Складывание новых социальных групп (земцев, земских служащих, представителей свободных профессий, адвокатов, служащих акционерных компаний и т. д.). Появление рабочего вопроса в России. Общественная мысль в эпоху Великих реформ. Власть и общество. Складывание революционной традиции в России. Русское народничество: освоение и переосмысление наследия А. И. Герцена. Направления и эволюция народнической мысли: Хождение в народ. Революционный террор конца 1870 — начала 1880-х гг. Деятельность организации «Народная воля». Попытки диалога власти и общества в 1878–1881 гг. Убийство народовольцами императора Александра II. Первые марксистские кружки в России и эволюция народничества в 1880-е гг. Власть и общество в годы царствования Александра III. Дискуссия в историографии о содержании правительственной политики: контрреформы или курс на стабилизацию? Концепция «народной монархии». Идеология государственного консерватизма. Политика в области местного самоуправления, просвещения, цензуры. Экономическая политика и начало периода интенсивного роста российской экономики. Формирование новых промышленных районов. Начало строительства Транссибирской магистрали. Российская империя на международной арене. Преодоление последствий Крымской войны. Включение Средней Азии в состав России. Отношения со странами Дальнего Востока. Панславизм и

		славянский вопрос. Внешняя политика и общественное мнение конца 1870-х гг. Русско-турецкая война (1877–1878): цена победы. Берлинский конгресс: вынужденные уступки или дипломатическое поражение? Внешнеполитический курс в царствование Александра III. Нарастающие конфликты с Германской империей. Русско-французское сближение. Становление блоковой системы в Европе конца XIX — начала XX в. Кризис «европейского концерта». Национальный вопрос и национальная политика. Центральная власть и национальные движения. Польское восстание 1863 г. Корректировка принципов национальной политики. Национализм и русификация окраин в период правления Александра III. Российская империя в начале XX века. Исторический контекст. Вторая индустриальная революция на Западе. Колониальные империи и столкновение интересов великих держав. «Пробуждение Азии» факторы и проявления. Обострение международных отношений. Общественные движения в странах Запада. Либерализм, марксизм, консерватизм на рубеже веков. Российская империя в начале правления Николая II: особенности и проблемы экономического и социального развития. Внутриполитический курс. Либеральное и леворадикальное движение, назревание политического кризиса. «Полицейский социализм». Дальневосточная политика России. Русско-японская война и ее внутриполитические последствия. Первая российская революция. Дискуссия о причинах и характере революции, хронологических рамках. «Кровавое воскресенье». Специфика массового движения 1905 г. Роль забастовочного, крестьянского и национальных движений в революции. Всеобщая октябрьская политическая стачка. Манифест 17 октября 1905 г. и его последствия. Особенности российского конституционализма. Проблема государственного строя Российской империи в 1906–1917 гг. в публицистике начала XX в. и историографии. Политическое насилие в 1905 г. Изменения в системе государственного управления. Государственная дума в системе центральной власти. Итоги Первой русской революции. Российские партии в 1905-1917 гг. Программные установки и тактика деятельности. Опыт российского парламентаризма. Проект системных преобразований П. А. Столыпина. Аграрная реформа Столыпина: замысел, механизмы осуществления, последствия. Землеустройство. Переселенческая политика. Бурный экономический рост в предвоенный период. «Третьеиюньская» политическая система. Столыпин и политические партии. Репрессивная политика правительства. Политический кризис марта 1911 г.

		Убийство П. А. Столыпина. IV Государственная дума. Россия в Первой мировой войне. Предпосылки вооруженного столкновения ведущих держав. Механизм эскалации конфликта. Этапы боевых действий на Восточном фронте, его роль в ходе войны. Социальные последствия военных действий. Массовая мобилизация, маргинализация в российском обществе. Трансформация политической системы. Государственное регулирование в условиях войны. Николай II – верховный главнокомандующий. Формирование «Прогрессивного блока». Конфликты Думы и Совета министров. Нарастание политического кризиса в конце 1916 – начале 1917 г. Культура России в XIX – начале XX в. Факторы и условия развития российской культуры. Развитие образование: основные реформы, подходы, достижения. Феномен российского университета. Роль чтения и периодической печати в культурной жизни России. Общественное мнение и салонная культура. ***Российская наука в контексте глобальных научных революций. Исследование электричества, микромира, формирование эволюционизма и генетики. Прорывы в области математики, химии, физиологии, психологии и медицины. Техническое образование и профессиональные кадры. Технический переворот в промышленности и начало второй индустриальной революции. Технологические прорывы. Изобретательство в России. Крупнейшие инфраструктурные проекты. Разработки, опередившие свое время.*** Стилевые поиски в европейском искусстве. Культура и искусство стран Востока. Изменения в материальной культуре и городском пространстве. Литература и искусство России в XIX – начале XX в. Обращение к национальным основам: «русско-византийский» и «русский» стили. Завершение формирования русского литературного языка в произведениях А. С. Пушкина. Золотой век и Серебряный век русской литературы. Знакомство европейских читателей с сочинениями И. С. Тургенева, Ф. М. Достоевского, Л.Н. Толстого. Развитие системы цензуры. Расцвет академической живописи в полотнах К. П. Брюллова, И. К. Айвазовского и А. А. Иванова. Переход к реалистическому искусству в произведениях участников «Товарищества передвижных художественных выставок». Влияние стиля модерн в мировом и российском искусстве. Национальные мотивы в модерне. Неорусский стиль. Движение к конструктивизму. В. Г. Шухов. Поворот к индивидуальному началу в творчестве художников объединения «Мир искусства». Авангард в работах В. В. Кандинского, К. С. Малевича, Н. С.

		Гончарова. Развитие национальной театральной и музыкальной культуры. Постановка на сцене петербургского Большого театра оперы М. И. Глинки «Жизнь за царя». Творения композиторов «Могучей кучки». Появление «режиссерского» театра — театральная система К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко. Мировое признание русской культуры. Произведения П. И. Чайковского. Синтез театра, музыки и живописи в постановках С. П. Дягилева — «Русские сезоны» в Париже. Новые виды искусства — фотография и кино. Социальные аспекты культурного развития. Процессы модернизации и культурная жизнь. *Исторические процессы на территории Калининградской области в XVIII – начале XX века.* Петр I в Восточной Пруссии. «Великое посольство» и дальнейшие визиты царя-реформатора в провинцию. Русско-прусские научные связи в «век Просвещения». Русские студенты в Кенигсберге. Роль выходцев из Восточной Пруссии в деятельности Санкт-Петербургской Академии наук. События Семилетней войны на территории Восточной Пруссии. Сражение при Гросс-Егерсдорфе. Восточная Пруссия – провинция Росийской империи. Судьба «Радзивилловской» («Кенигсбергской») летописи. Просвещение на земле Восточной Пруссии. Деятельность И. Канта. Философия Канта и российская культура. Территория области в период наполеоновских войн. Русско-прусско-французская война 1806-1807 гг. Сражения при Прейсиш-Эйлау (совр. Багратионовск) и Фридланде (совр. Правдинск). Тильзитский мир. Заграничный поход русской армии и освобождение провинции от наполеоновских войск в 1813 г. Деятельность российского консульства в Кенигсберге. Восточная Пруссия глазами русских путешественников конца XVIII – XIX в. Роль провинции в международной торговле Российской империи. Восточная Пруссия в период Первой мировой войны. Восточно-Прусская операция Русской императорского армии. Действия армии П-Г.К. Ренненкампфа в северной части провинции. Сражение под Гумбинненом (совр. Гусев) и его роль в контексте военных событий кампании 1914 г. Причины отступления армии Ренненкампфа. Завершающие сражения в Восточной Пруссии. Память о Первой мировой войне на территории Калининградской области.
9	Советское государство и общество: от революционного старта к	Великая российская революция (1917–1922). Причины и факторы революционного кризиса 1917 г. Дискуссии в историографии о соотношении объективных и

	«консервативной модернизации» (1917 – 1930-е гг.)	субъективных причины революции. Первая мировая война как катализатор нарастания политического кризиса и конфликтности в обществе. Основные этапы революции. Февраль 1917 г. Свержение самодержавия и попытки выхода из политического кризиса. Причины и формы взаимодействия Петросовета и Временного правительства. Позиция лидеров российских социалистических партий по отношению к Временному правительству. Приказ № 1 и его влияние на армию. Основные направления политики Временного правительства. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика — от поддержки Двоевластия к лозунгу «Вся власть советам!». Роль В. И. Ленина в выработке новой политики. Июльский кризис, конец Двоевластия, «Корниловский мятеж» и его подавление. Нарастание экономических трудностей, радикализация широких народных масс, рост влияния большевиков. Октябрь 1917 г. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Значение «Декрета о мире» и «Декрета о земле». Осень 1917 — весна 1918 гг. — «Триумфальное шествие советской власти» или «Эшелонный период Гражданской войны»? Формирование советской государственности, социально-экономическая политика большевиков. Брестский мир. Конституция РСФСР 1918 г. Причины Гражданской войны. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них. Интервенция иностранных войск. Идеология Белого движения и важнейшие антибольшевистские правительства. Удельный вес монархических, либерально-демократических и социалистических течений в Белом движении и антибольшевистском лагере. Красный и белый террор. Национальная политика «красных» и «белых» в ходе Гражданской войны. Создание советских республик. Советско-польская война и ее результаты. Финальный этап Гражданской войны: поражение П. Н. Врангеля, окончание крупномасштабной Гражданской войны в России и постепенный переход в 1921–1922 гг. правительства большевиков к задачам мирного времени. Военные действия в Закавказье, Туркестане и на Дальнем Востоке. Дальневосточная республика. Военно-стратегические и военно-экономические причины победы советских войск. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Политика «Военного коммунизма». Развитие чрезвычайных практик управления. Ущемление реальных прав советов. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны. Антирелигиозная

		пропаганда. Агитация. ***Меры по развитию народного просвещения, науки и секуляризации общества***. Революционный авангард в искусстве. Послереволюционная эмиграция и феномен русского Зарубежья. РОВС и «Сменовеховцы». «Союзы возвращения на Родину». Социально-демографические, экономические, политические результаты и последствия Гражданской войны. Голод 1921–1922 гг. Крестьянские восстания. Кронштадтское восстание. Переход к Новой экономической политике. Создание СССР. Предпосылки и причины объединения советских республик. Спор по оводу «автономизации» и «федерализации». Роль В. И. Ленина в создании СССР по варианту «федерализации». Советский Союз в 1920-е годы. Международный контекст. Революционная волна в Европе и мире после Первой мировой войны. Крах империй и образование новых государств. Версальско-вашингтонская система. Формирование мирового порядка под англо-французской гегемонией. Страны Запада в 1920-е гг. стабилизация. Рост влияния социалистических партий и профсоюзов. Советская экономика в условиях НЭПа. Важнейшие преобразования. НЭП как «компромиссная» экономическая модель. Иностранные концессии. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа 1922–1924 гг. и общее оздоровление финансовой системы. Создание Госбанка и Госплана РСФСР. Противоречия и кризисы НЭПа. План ГО-ЭЛРО. Итоги экономического развития к 1928 г. Государственный строй и политическая борьба. ВКП(б) и система советов в системе власти. Завершение формирования однопартийной политической системы. Смерть В. И Ленина и борьба за «ленинское наследство». Победа И. В. Сталина и его сторонников над оппозицией. Результат политической борьбы в высших эшелонах советского руководства к концу 1920-х гг. Образование новых союзных республик в Закавказье и Средней Азии. Политика «коренизации» и ее результаты. Вопрос о фактической степени централизации Советского Союза. Социальная и культурная политика в 1920-е гг. Общественные настроения и общественные организации. Политика государства в области материнства и детства. Борьба с беспризорностью. Эмансипация женщин. Становление государственной системы здравоохранения. Социальные «лифты». Международное значение советских социальных реформ. Феномен «лишенцев». Деревенский социум. Советские праздники, советизация имен и топонимики. Политика советского руководства по отношению к

		церкви. «Обновленчество». Пропаганда атеизма. Государственная политика в сфере искусства. Внешнеполитический курс советского руководства. Отказ от ставки на мировую революцию и переход к концепции сосуществования с капиталистическим окружением. Вопрос о «царских долгах». Прорыв дипломатической блокады. Договор в Рапалло и «Полоса признаний». «Военная тревога» 1927 г. и ее роль в определении советского внешнеполитического курса. Коминтерн и сеть других международных прокоммунистических организаций и их роль в продвижении советских идей в мире, подготовка иностранных политических кадров в СССР. Время «Великого перелома». СССР в 1930-е годы. Причины отказа от НЭПа в конце 1920-х гг. Курс на индустриализацию и крах попыток осуществить её в рамках НЭПа. Переход к политике форсированной индустриализации. Опора на внутренние источники. Формирование директивно-плановой экономики как механизма мобилизации материальных и трудовых ресурсов. «Великая депрессия» и ее значение для осуществления планов индустриализации. Заготовительный кризис. Переход к политике массовой коллективизации. «Раскулчивание» и создание системы МТС. Массовый голод в СССР в 1932–1933 гг. «Трудодни» и роль личных подсобных хозяйств. Наиболее значимые стройки первых пятилеток. Возникновение в СССР новых отраслей промышленности. Освоение зарубежных технологий и использование иностранных специалистов. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации. Милитаризация экономики Советского Союза, первоочередное развитие оборонных производств. Позитивные и негативные результаты экономического развития СССР в 1930-е гг. Ликвидация безработицы. Проблема товарного дефицита и ее решение. Карточная система. Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Завершение складывания механизма власти единоличной власти Сталина. Процесс перетекания властных полномочий от партийных структур (Съезд, ЦК) к узкой группе партийного истеблишмента (Политбюро). Окончательное свертывание внутрипартийной демократии. Завершение трансформации партии в основную властную структуру механизма управления СССР. Общее усиление идеологического контроля над обществом. Усиление роли органов государственной без-опасности. Массовые политическое репрессии. «Московские процессы» 1936–1938 гг. «Большой террор» 1937–1938 гг. Репрессии в армии. «Национальные операции». ГУЛАГ как инструмент

		подавления активной и потенциальной оппозиции и средство решения экономических задач. Конституция СССР 1936 г. Советское общество в 1930-е гг. Особенности положения социальных групп. «Бывшие люди», «единоличники», и «трудпоселенцы». Социальное положение советской номенклатуры. «Ударники» и «стахановцы». Урбанизация и ее последствия. Жилищная проблема в СССР 1930-х гг. Феномен «советского человека». Возвращение к традиционным семейным ценностям. Пропаганда коллективизма и интернационализма. Массовый энтузиазм — причины и результаты. Массовый спорт. Пионерская организация. «Пантеон» героев 1930-х гг. Культурная революция. Переход к массовой средней школе. ***Развитие высшего образования и науки. Система Академии наук СССР. Меры по развитию науки в союзных республиках СССР. Технологические инновации периода первых пятилеток. Гиганты советской индустрии. Создание автомобилестроения и самолетостроения. Проблема аварийности. Достижения советского ВПК. Развитие транспортной инфраструктуры. Новые промышленные районы.*** Государственный контроль за сферой искусства. «Социалистический реализм» в литературе и искусстве. Градостроительство. Кинематограф. Изменения отношения к отечественной истории. Государственный патриотизм. Итоги социально-политического и экономического развития СССР в 1930-е гг. Оценки результатов «сталинской модернизации» в историографии. Международное положение «Страны советов». Вступление СССР в Лигу наций. «Великая депрессия» 1929–1933 гг. на Западе и поиск выхода из кризиса. Приход к власти в Италии и Германии фашистского и нацистского режимов. СССР и попытки создания системы коллективной безопасности в Европе. Агрессия Японии в Китае. Помощь СССР республиканской Испании и Китаю.
10	Советский Союз в годы Великой Отечественной войны	Великая Отечественная война (1941–1945). Периодизация Второй мировой войны. Великая Отечественная война – ее важнейшая составляющая. Европа и Дальний Восток на пути к новой мировой войне. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг. Вооруженные конфликты на Дальнем Востоке. Широкомасштабная агрессия Японии против Китая. Мюнхенская конференция 1938 г. и ее последствия. Итало-эфиопская война. Британско-франко-советские переговоры в Москве и их неудача. Советско-германский договор 1939 г. (пакт Риббентропа-Молотова) и секретные протоколы к

		нему. Споры вокруг его значения. Нападение Германии на Польшу. Вступление в войну Великобритании и Франции. Присоединение к СССР Западной Украины и Западной Белоруссии, а также Бессарабии и прибалтийских республик. «Зимняя война» с Финляндией. «Странная война». Захватническая политика нацистской Германии. Германский план «Барбаросса». Нападение нацистской Германии на СССР. Боевые действия летом 1941 — зимой 1941/42 гг. Причины отступления советских войск. Массовый героизм советских воинов. Важнейшие сражения лета – осени 1941 г. Смоленское сражение, Киевское сражение, оборона Одессы, оборона Севастополя, Блокада Ленинграда. Победа под Москвой и ее историческое значение. Наиболее значимые решения советского правительства по организации отпора врагу: создание Государственного Комитета Обороны, перевод промышленности на военные рельсы, массовая эвакуация промышленных мощностей, перманентная мобилизация. Крах немецкой стратегии блицкрига. Попытки советских войск развернуть контрнаступление весной 1942 г. сразу на нескольких участках фронта. Причины неудач этих наступательных операций. Боевые действия на других фронтах мировой войны. Нацистский оккупационный режим. Политика и практика геноцида советского народа нацистами и их пособниками. Генеральный план «Ост» и замыслы гитлеровского руководства относительно населения СССР. Массовые преступления гитлеровцев на временно оккупированной территории СССР. Бесчеловечное обращение гитлеровцев с советскими военнопленными. Становление партизанского движения в тылу противника. Попытки гитлеровцев наладить планомерную эксплуатацию оккупированных территорий. «Остарбайтеры». Расширение партизанского движения, создание Центрального штаба партизанского движения (ЦШПД). Партизанские рейды, партизанские края. Сотрудничество с гитлеровцами различных кол-лаборантов. Власов и власовцы. Национальные формирования. ОУН-УПА. Отряды СС из народов Прибалтики. Жизнь советских граждан в тылу. Массовый трудовой героизм. Движение «двухсот-ников» и «тысячников». Экономическое обеспечение перелома в войне. Значение эвакуированных предприятий для экономики восточных регионов СССР. ***Вклад советского ВПК в Победу. Конструкторские бюро, инженерный корпус в период войны. Достижения военной промышленности. Выдающиеся советские***

		конструкторы. Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях войны. Использование дореволюционного исторического наследия (восстановление погон, учреждение орденов Александра Невского, Суворова, Ушакова и др.) Смягчение антирелигиозной политики и восстановление патриаршества в Русской Православной Церкви. Культура в годы Великой Отечественной войны. Фронтовые концертные бригады. «Фронтовые кино-сборники». Плакаты Кукрыниксов. Поэзия и война. «Василий Теркин». Стихи и пьесы Константина Симонова. Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Наступление противника на Кавказ и Сталинград (план «Блау»). Строительство Волжской рокады. Сталинградские сражение — решающий акт коренного перелома в Великой Отечественной и во всей Второй мировой войне. Ржевская битва. Советское наступление зимой – весной 1943 г. Деблокирование Ленинграда. «Дорога Победы». Основные причины успеха советских войск в ходе зимнего контрнаступления. Сражение на Курской дуге и наступление Красной армии по всем фронтам до весны 1943 г. Курская битва и окончательный переход стратегической инициативы к Красной армии. Наступление под Ленинградом зимой 1944 г. «Битва за Днепр». Сражение на Правобережной Украине. Корсунь-Шевченковская операция. Причины успеха советского наступления осенью 1943 г. — весной 1944 г. Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Важнейшие сражения: операция «Багратион», Ясско-Кишиневская операция, Висло-Одерская операция, Восточно-Прусская, Берлинская операции. Освобождение Праги. Капитуляция Германии. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе. Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР. СССР и союзники. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблема «второго фронта». Ленд-лиз и его значение. Иностранные воинские формирования в составе советских войск. Взаимодействие с болгарскими, румынскими и югославскими войсками в борьбе с гитлеровцами. Варшавское восстание. Действия «Армии Крайовой» и «Армии Людовой». Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Операция «Оверлорд» и наступление войск западных союзников в 1944–1945 гг. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии.

		Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства. Новые территории в составе СССР. Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский. Итоги Великой Отечественной и второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы.
11	СССР в 1945–1991 гг.: от послевоенного восстановления до Беловежских соглашений.	Советский Союз и зарубежный мир в послевоенные годы (1945–1984). ССР, страны Запада и Востока в первое послевоенное десятилетие. Основные процессы экономического и социально-политического развития стран Запада. Колониальная система и начало её распада. «Поздний сталинизм» в СССР (1945–1953). Восстановление экономики. Социально-демографические процессы. Голод 1946–1947 гг. «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. ***«Атомный проект» как коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев, переход к турбореактивному самолетостроению, развитие ракетостроения.*** Крупнейшие стройки десятилетия. «Сталинский план преобразования природы». Надежды в обществе на либерализацию политического режима. Новый виток массовых репрессий. «Борьба с космополитизмом». Международное положение и внешняя политика СССР в послевоенный период. Начало «холодной войны» и формирование биполярного мира. Образование ГДР и ФРГ. СССР и война в Корее. «План Маршалла». Создание НАТО и ЕЭС. Смысл холодной войны» как комплексного противостояния в экономической, военно-технической, дипломатической, идеологической и культурной сферах. «Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.). Борьба за власть после смерти И. В. Сталина. Причины, обусловившие победу Н. С. Хрущева. Отказ от политики массовых репрессий и его последствия. XX съезд КПСС. Сокращение армии, ставка на ракетные войска. ***Успехи советской физики и математики. Развитие ракетных технологий. Космическая программа. Советские ученые – нобелевские лауреаты. Образ ученого и инженера в советской литературе и киноискусстве***. Завершение в СССР процесса урбанизации и экономические последствия этого. Начало формирования слоя несменяемых руководителей. Поиск командой Хрущева новых методов интенсификации экономики. Создание совнархозов. Освоение Целины и другие новации в сельском хозяйстве. Практические

		результаты реформ. Важнейшие достижения СССР в этот период: успехи в решении жилищной проблемы, лидирующие позиции в исследованиях космоса и компьютерных технологиях. Замедление темпов роста экономики к середине 1960-х гг. Изменения в общественных настроениях. Феномен «шестидесятников». Ослабление «железного занавеса». Развитие туризма (в том числе — международного). Московский фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Московские кинофестивали. Антирелигиозная политика. Кампания против «формализма и абстракционизма». Причины отстранения Хрущева от власти. Власть и общество во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг. Приход к власти Л. И. Брежнева. Принцип коллективного руководства. Выбор стратегического пути развития страны в середине 1960-х гг. Реформа по внедрению в экономику принципов экономического стимулирования и причины ее свертывания («реформа А.Н. Косыгина»). Взаимоотношения союзного центра и республик СССР. ***Возрастание роли и значения ВПК и ТЭК. Освоение нефтегазовых месторождений Западной Сибири и их значение. Строительство Байкало-Амурской магистрали. Проекты международного сотрудничества с Европой (газопровод «Дружба») и экономические санкции. Автомобилестроение и транспортный комплекс.*** СССР — вторая экономика мира. Динамика экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада. ***Научно-техническая революция и советская экономика. Влияние НТР на развитие советской науки. Система НИИ и проблема ее эффективности.*** Причины снижения темпов экономического развития и появления кризисных явлений к началу 1980-х гг. Рост «теневой экономики». Ситуация в сельском хозяйстве. Причины неудач в решении продовольственной проблемы. Советское общество в период «позднего социализма». Приоритеты социальной политики. Повышение культурно-образовательного уровня и материального благосостояния граждан. Формирование советского «среднего класса». Рост потребительских запросов населения и обострение проблемы товарного дефицита. Принятие Конституции СССР 1977 г. Рост влияния КПСС. Увеличение привилегий номенклатуры к началу 1980-х гг. Общественные настроения и критика власти. Феномен «шестидесятников». Диссиденты. Уход молодежи в неформальные движения (КСП, хиппи и др.). Снижение доверия к государственным СМИ. «Самиздат» как социальный феномен. Правозащитное движение. Потребительские

		тенденции в социуме. Основные направления развития культуры и духовной жизни в СССР. Процессы эволюции городской среды, структур повседневности. От «сталинского ампира» — к функциональной архитектуре. Новые тенденции в живописи, литературе, театре. «Лейтенантская проза». «Деревенская проза». Живопись — от «сурового стиля» до импрессионизма. Выставка «30 лет МОСХ» и разгром «второго русского авангарда». «Бульдозерная выставка». Поэтапная легализация нонконформистского изобразительного искусства. Создание крупных мемориальных комплексов, увековечивающих память о Великой Отечественной войне. Феномен «авторской песни». Вокально-инструментальные ансамбли. Русский рок. Советский кинематограф послевоенного периода. От «Малокартинья» позднего сталинизма к «Советской новой волне». Награды советских фильмов на зарубежных кинофестивалях. Комедии Появление в 1980-х годах кинофильмов «массового» жанра — первые советские фильмы-катастрофы и боевики. Расцвет советской мультипликации и ее мировое признание. Развитие телевидения. Многосерийные телефильмы и телесериалы. Формирование культурного андеграунда. Национальный вопрос в послевоенном СССР. Курс на выравнивание социального и культурного уровней развития республик СССР, формирование в этих республиках национальной интеллигенции. Попытки советского руководства создать новую историческую общность — «советской народ». Причины неудачи этой политики. Нарастание националистических настроений в республиках в первой половине 1980-х гг. Международное положение и внешняя политика СССР в 1950-е – начале 1980-х гг. Основные очаги напряженности и международные процессы. Деколонизация. Усиление социалистического «вектора» в странах «третьего мира». Соотношение сил просоветского и проамериканского блоков в середине 1950-х гг. Попытка Хрущева добиться потепления международных отношений во второй половине 1950-х. Берлинский и Карибский кризисы. Достижение военного паритета по обычным и ядерным вооружениям. Советско-американское соперничество в Латинской Америке. Кубинская революция. Позиция СССР в Арабо-израильском противостоянии. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ) в Хельсинки. Складывание системы информационного давления на СССР и его союзников. Политика СССР по отношению к странам социалистического содружества. Советско-китайские

		отношения. СССР и война во Вьетнаме. Разрядка международной напряженности в 1970-е гг. Экономическая интеграция в рамках СЭВ и ЕЭС. ***Проекты экономической интеграции СССР и Западной Европы (газопровод Уренгой-Помары-Ужгород, поставки советского газа и нефти за рубеж).*** Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой половине 1980-х гг.: обострение советско-американских и советско-китайских отношений, международная реакция на ввод советских войск в Афганистан, политический кризис в социалистической Польше. Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991). СССР к середине 1980-х гг. Попытки реформирования советской системы. М.С. Горбачев и начало обновления руководящих кадров. Поиск выхода из кризиса — «госприемка», антиалкогольная кампания, Госагропром. Формирование идеологии нового курса: «ускорение», «гласность», «перестройка». Реакция населения на политику «пере-стройки». Концепция «механизма торможения». Политическая реформа. Съезд народных депутатов. Экономическая реформа: кооперативы и государственные предприятия с выборными директорами и СТК. Результаты реформы. «Явочная» приватизация. Изменения в духовной жизни и культурной политике. Перемены в отношении государства и церкви. Начало возвращения храмов верующим, восстановление монастырей. 1000-летие Крещения Руси. Политизация культурной сферы. Споры о политических событиях 1930-х — 1940-х гг. как инструмент в политической борьбе. Рост влияния «четвертой власти». Журнал «Огонек». Новое руководство во главе творческих союзов. Телепрограммы «Взгляд» и «Прожектор Перестройки». Отмена цензуры и широкое проникновение западной массовой культуры. Феномен «видеосалонов». Новые веяния в кинематографе — обращение к ранее запретным темам и стилям. Внешняя политика периода «перестройки». «Новое мышление». Советско-американский договор о ракетах малой и средней дальности. Роспуск ОВД и СЭВ. Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток. «Бархатные революции» в Восточной Европе. «Парад суверенитетов» — причины и следствия. Обострение межнациональных конфликтов. Причины возникновения и обострения противостояния руководства РСФСР и руководства СССР. «Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств. Путч ГКЧП, учреждение Содружества Независимых Государств, и

		роспуск СССР. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР. Дискуссия о причинах распада СССР. Окончание «холодной войны». Вопрос о судьбе советского ядерного оружия. Европейская интеграция
12	Российская Федерация в 1991–2022 годах	Россия в 1990-е годы. Последствия распада СССР для российской экономики и обороноспособности. Рыночные реформы и их социальные последствия. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация — позитивные и негативные аспекты. Причины отказа от альтернативных проектов приватизации. Свобода внешней торговли, свобода выезда за рубеж, окончательное крушение железного занавеса, хождение иностранной валюты. Рост зависимости экономики от международных цен на энергоносители. Нарастание негативных последствий реформ. Безработица, деиндустриализация, «челноки», криминализация общества, падение жизненного уровня большинства населения, имущественное расслоение, формирование олигархата. Финансовые пирамиды. Залоговые аукционы. «Новые русские». Смена ценностных ориентиров. Экономический кризис 1998 г. Кризис образования и науки. ***Положение науки в условиях рыночных реформ и социально-политических трансформаций. Феномен «Утечки мозгов». Утрата технологического суверенитета. Космическая отрасль и автопром в условиях перемен.*** Демографические последствия трансформационного шока. Новая роль религии и Церкви в постсоветской России. Центр и регионы Федерации. Центробежные тенденции. Федеративный договор 1992 г. Борьба за восстановление конституционного порядка в Чечне. Хасавюртовские соглашения. Особенности политических процессов 1990-х гг. Б. Н. Ельцин и его окружение. Складывание и особенности многопартийности 1990-х гг. Основные политические партии и движения 1990-х гг., их лидеры и платформы. Нарастание противоречий по поводу хода и результатов реформ между президентом и Верховным Советом. Политический кризис 1993 г. и его разрешение. Принятие Конституции РФ 1993 г. Болезнь Ельцина и снижение управляемости страной. Назначение премьер-министром РФ В.В. Путина. Победа над международным терроризмом в Чечне. Международное положение и внешняя политика России. Формирование однополярного мира. Распад Югославии. Завершение вывода российских войск из Европы. Заключение с США договора СНВ-2. Вступление Российской Федерации в G8 и в Совет Европы. Бомбардировки США и НАТО Югославии в

		1999 г. как переломный момент взаимоотношений России с Западом. Начало интеграционных процессов на постсоветском пространстве. Проблема «советских долгов». Каспийский трубопроводный консорциум. Миротворческая миссия России в Приднестровье и Южной Осетии. Роль России в урегулировании армяно-азербайджанского конфликта из-за Нагорного Карабаха. Культура России в 1990-е гг. «Натиск» массовой культуры. Бурный рост шоу-бизнеса и индустрии развлечений. Коммерциализация кино и телевидения. Сокращение количества производства отечественных кинолент. Возрастание роли телевидения. Появление новых форматов телепередач: ток-шоу, реалити-шоу. Телереклама. Видеоклипы. Спутниковое и кабельное телевидение. Преобладание «легких жанров» в литературе и музыке. Театральное искусство. Создание телеканала «Культура». Феномен «актуального искусства». Соцарт как новый стиль в живописи и театре. Новые формы творчества: артобъекты, инсталляции, перформансы. Общественные дискуссии о «текущем моменте» и перспективах развития страны. Россия в начале XXI в. Тенденции и проблемы мирового развития начала нового тысячелетия. ***Постиндустриальное общество. Интернет. Информационная революция.*** Информационная экономика. Экономические кризисы. Глобализация и региональная интеграция. Интеграционные процессы в Евразии, Тихоокеанском и Атлантическом регионах. Глобальные проблемы современности. Борьбе с терроризмом. Миграционный кризис. Пандемия covid-19. Новая научная картина мира. Постнеклассическая модель науки. Основные процессы международной жизни. Региональные конфликты. Политическое развитие России в начале века. Преодоление противостояния парламента и правительства. Укрепление «вертикали власти», создание федеральных округов. Восстановление в Чечне конституционного порядка. Разграничение властных полномочий федерального центра и регионов. Приведение местного законодательства в соответствие с федеральным. Переизбрание В. В. Путина президентом в 2004 г., главные положения его политической программы. Рост устойчивости политической системы России, консолидация ведущих политических сил страны. Борьба с терроризмом на территории РФ. Избрание в 2008 г. президентом РФ Д. А. Медведева, деятельность В. В. Путина на посту председателя Правительства. Принятие новой военной доктрины (2010). Переизбрание В. В. Путина президентом РФ в 2012 и 2018 гг. Конституционный референдум 2020 г.

		Социально-экономическая ситуация. Устойчивый экономический рост 2000-х гг. Курс на сбалансированный бюджет, минимизацию инфляции, повышение уровня жизни населения, технологическую модернизацию. Снижение роли нефтегазовых доходов в бюджете страны. «***Цифровой прорыв» — стремительное проникновение цифровых технологий во все отрасли жизни. Широкое внедрение интернет-технологий в производство, связь, и их влияние на медиасферу.*** Распространение в России различных социальных сетей, формирование интернет-сегмента экономики. Политика построения инновационной экономики. Технопарки. Инновационный центр «Сколково». Процесс восстановления научного потенциала и его трудности. ***Крупнейшие инфраструктурные проекты***. Государственная программа повышения рождаемости. Программы развития вооруженных сил. Влияние международных санкций (2014–2022 гг.) на экономику страны. Социальное и культурное развитие. Внедрение в России «Болонской системы» образования. Система ЕГЭ. Негосударственные вузы и школы. Позитивные и негативные аспекты образовательной реформы. Миграционная политика РФ, рост продолжительности жизни и уровня рождаемости. Пандемия КОВИД и борьба с ней в России. Новые тенденции российской музыке, литературе, живописи, кинематографе и архитектуре. Русский рок, русский рэп. Феномен социальных сетей, блогерство и видеоблогерство, сетевая культура. Видеоигры как культурный феномен. Ролевое движение. Внешняя политика в 2000–2013 гг. Позиция России по отношению к Англо-Американскому вторжению в Ирак в 2003 г., интервенции стран НАТО в Ливию, вводу войск коалиции западных стран в Афганистан, и вмешательству США и их союзников в гражданскую войну в Сирии. Вступление РФ в ВТО. Продолжение расширения НАТО на восток. Отход России от односторонней ориентации на страны Запада, ставка на много-векторную внешнюю политику. Вступление РФ в ШОС и БРИКС. Китайский и латиноамериканский векторы внешней политики России. Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Создание ОДКБ. Образование Союзного государства России и Белоруссии. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Нападение Грузии на Южную Осетию и российских миротворцев в 2008 г., «принуждение Грузии к миру». «Арабская весна» и ее влияние на международную политику. Создание на ближнем Востоке экстремистской

		квазигосударственной группировки ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ) Внешнеполитические события 2014–2022 гг. Вступление мира в период «политической турбулентности». Провозглашение руководством Грузии и Украины курса на вступление в НАТО. Односторонний выход США из договора о ракетах средней и малой дальности. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР. «Минские соглашения» и их судьба. Нарастание напряженности во взаимоотношениях с США и их европейскими союзниками. Успешная деятельность российского воинского контингента в Сирии. Роль ОДКБ в сохранении стабильности в Казахстане. Обострение конфликта и периодические боевые действия в Нагорном Карабахе, роль России в их урегулировании. Отказ США, НАТО и ЕС от обсуждения угроз национальной безопасности России. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией. Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира. Цели специальной военной операции. Вхождение в состав России Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области. *Исторические процессы на территории Калининградской области в новейшее время.* Провинция Восточная Пруссия в системе советско-германских отношений в межвоенный период. Участие СССР в Восточной ярмарке в Кенигсберге. Территория провинции в годы Второй мировой войны. Советские гражданские лица («остарбайтеры») и военнопленные на земле Восточной Пруссии. Система лагерей для военнопленных. Подготовка боевых действий на территории провинции. Советские разведгруппы. Гумбинненская и Восточно-Прусская наступательные операции Красной армии. Штурм Кенигсберга. Память о Великой Отечественной войне на Калининградской земле. Международно-правовые аспекты создания Калининградской области. Деятельность чрезвычайных органов управления. Интеграция региона в административно-правовое и социально-экономическое пространство СССР. Кампания переименований. Заселение области: организация, масштабы, результаты. Депортация немецкого населения. Структура экономики края в советский период. Крупнейшие предприятия. Рыбопромышленный комплекс. Сельское хозяйство. Роль области в экономическом развитии страны. Социальное и культурное развитие.

		Градостроительство. Калининградская область в конце 1980-х – 1990-е гг. Превращение области в российский эксклав на Балтике. Миграционные процессы. Трансформация региональной экономики в условиях рыночных реформ. Особая экономическая зона. Управление и самоуправление. Развитие туристическо-рекреационного сектора. Строительство и развитие инфраструктуры. Обеспечение энергетической безопасности края. Область в условиях санкционного давления. Место Калининградской области в системе российских регионов.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий ***лекционного*** типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

1. История как наука.
2. Периодизация и факторы российской истории.
3. Северная Евразия: от каменного века к эпохе цивилизаций древности.
4. Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь
5. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)
6. Русские земли в XIII — первой половине XV в.
7. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.
8. Смутное время: от национальной катастрофы к восстановлению суверенитета и единства.
9. Русское государство в XVII веке: процессы консервативной модернизации и социальные катаклизмы.
10. Новые рубежи России: процессы колонизации и расширения границ в отечественной истории XVII века.
11. Россия в период реформ Петра I. От царства к империи.
12. Процессы модернизации в истории Российской империи середины – второй половины XVIII в.
13. Россия на международной арене «века Просвещения».
14. Российская империя в первой половине XIX в.: государственные реформы и внешняя политика.
15. Великие реформы Александра II как модернизационный проект.
16. Власть и общество во второй половине XIX в.
17. Россия как континентальная империя. Национальная политика и дипломатия.
18. Россия в начале XX века: процессы модернизации, революция и реформы.
19. Великая российская революция (1917–1922 гг.) и ее международный резонанс.
20. СССР в 1920-е гг.
21 Время «Великого перелома». СССР в 1930-е гг.
22. Начальный этап Великой Отечественной войны.
23. Коренной перелом и завершающий этап Великой Отечественной войны.

24. СССР в первые послевоенные годы: восстановление экономики и международные отношения.

25. Советское общество и государство в середине 1950-х – начале 1980-х гг.

26. «Перестройка» и распад СССР.

27. Россия в 1990-е гг.: экономические и политические преобразования, внешняя политика.

28. Российская Федерация в начале XXI в. и современный мир.

Рекомендуемая тематика ***практических*** занятий:

1. Особенности научного исторического познания. История и память о прошлом.

2. Народы и государства Причерноморья в эпоху античности.

3. Ранние сведения о руси. Деятельность первых древнерусских князей.

4. Государство и общество Руси в XI – начале XIII в.

5–6. Война и мир в средневековой Руси. Военные технологии и производство вооружения.

7. Особенности и достижения культуры средневековой Руси.

8. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе в XVI–XVII вв.

9. «Сибирская эпопея» XVII века: открытие и освоение новых земель русскими землепроходцами и колонистами.

10. ***Традиции и новации в русской культуре XVI–XVII вв. Технические знания в системе культуры.***

11. Крепостническая система и сословное общество России в XVIII веке.

12. Война и дипломатия в эпоху Просвещения

13. ***Деятельность Санкт-Петербургской Академии наук в XVIII в. Русские изобретатели XVIII в.***

14. Прошлое и настоящее России в русской общественной мысли первой половины XIX в.

15-16. Война, дипломатия и военная медицина «долгого XIX века».

17-18. Вклад отечественной науки в технологический прогресс человечества в XIX – первой трети XX в.

19. Коллективизация в СССР и ее роль в истории российской деревни.

20. Инфраструктурные проекты и промышленное строительство в период первых пятилеток.

21. «Без срока давности». Нацистские преступления на территории СССР.

22. Вклад советских конструкторов, инженеров и военной промышленности в Победу.

23. Сталинградская битва – начало коренного перелома в войне.

24. Восточно-Прусская операция Красной Армии.

25. Переселенческие кампании послевоенного времени (на примере Калининградской области).

26. Советский атомный проект – коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев.

27. Советская космическая программа: «через тернии к звездам». Роль советских конструкторов и инженеров в ее развитии.

28. Калининградская область в 1990-е гг.: практики выживания и структуры повседневности.

29. События и процессы Новейшего времени в зеркале семейной памяти (подведение итогов проектной работы).

Требования к ***самостоятельной работе*** студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

1. История как наука.

2. Периодизация и факторы российской истории.

3. Северная Евразия: от каменного века к эпохе цивилизаций древности.

4. Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь

5. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)

6. Русские земли в XIII — первой половине XV в.

7. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.

8. Смутное время: от национальной катастрофы к восстановлению суверенитета и единства.

9. Русское государство в XVII веке: процессы консервативной модернизации и социальные катаклизмы.

10. Новые рубежи России: процессы колонизации и расширения границ в отечественной истории XVII века.

11. Россия в период реформ Петра I. От царства к империи.

12. Процессы модернизации в истории Российской империи середины – второй половины XVIII в.

13. Россия на международной арене «века Просвещения».

14. Российская империя в первой половине XIX в.: государственные реформы и внешняя политика.

15. Великие реформы Александра II как модернизационный проект.

16. Власть и общество во второй половине XIX в.

17. Россия как континентальная империя. Национальная политика и дипломатия.

18. Россия в начале XX века: процессы модернизации, революция и реформы.

19. Великая российская революция (1917–1922 гг.) и ее международный резонанс.

20. СССР в 1920-е гг.

21 Время «Великого перелома». СССР в 1930-е гг.

22. Начальный этап Великой Отечественной войны.

23. Коренной перелом и завершающий этап Великой Отечественной войны.

24. СССР в первые послевоенные годы: восстановление экономики и международные отношения.

25. Советское общество и государство в середине 1950-х – начале 1980-х гг.

26. «Перестройка» и распад СССР.

27. Россия в 1990-е гг.: экономические и политические преобразования, внешняя политика.

28. Российская Федерация в начале XXI в. и современный мир.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1. Особенности научного исторического познания. История и память о прошлом.

2. Народы и государства Причерноморья в эпоху античности.

3. Ранние сведения о руси. Деятельность первых древнерусских князей.

4. Государство и общество Руси в XI – начале XIII в.

5–6. Война и мир в средневековой Руси. Военные технологии и производство вооружения.

7. Особенности и достижения культуры средневековой Руси.

8. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе в XVI–XVII вв.

9. «Сибирская эпопея» XVII века: открытие и освоение новых земель русскими землепроходцами и колонистами.

10. Традиции и новации в русской культуре XVI–XVII вв. Технические знания в системе культуры.

11. Крепостническая система и сословное общество России в XVIII веке.

12. Война и дипломатия в эпоху Просвещения

13. Деятельность Санкт-Петербургской Академии наук в XVIII в. Русские изобретатели XVIII в.

14. Прошлое и настоящее России в русской общественной мысли первой половины XIX в.

15-16. Война, дипломатия и военная медицина «долгого XIX века».

17-18. Вклад отечественной науки в технологический прогресс человечества в XIX – первой трети XX в.

19. Коллективизация в СССР и ее роль в истории российской деревни.

20. Инфраструктурные проекты и промышленное строительство в период первых пятилеток.

21. «Без срока давности». Нацистские преступления на территории СССР.

22. Вклад советских конструкторов, инженеров и военной промышленности в Победу.

23. Сталинградская битва – начало коренного перелома в войне.

24. Восточно-Прусская операция Красной Армии.

25. Переселенческие кампании послевоенного времени (на примере Калининградской области).

26. Советский атомный проект – коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев.

27. Советская космическая программа: «через тернии к звездам». Роль советских конструкторов и инженеров в ее развитии.

28. Калининградская область в 1990-е гг.: практики выживания и структуры повседневности.

29. События и процессы Новейшего времени в зеркале семейной памяти (подведение итогов проектной работы).

Выполнение **учебно-исследовательского проекта «XX век в зеркале семейной и локальной истории».** Проект выполняется на протяжении всего периода освоения курса «История России». Подробные инструкции по выполнению и оформлению проекта предоставляются преподавателем дополнительно.

Примерная структура проекта:

А). Составление генеалогической схемы («древа») семьи.

Б). Создание историко-географической карты, отражающей историю семьи в XX веке.

В). Проведение историко-социологического анализа поколений семьи (профессиональные занятия, уровень образования, характер социальной мобильности, число детей в семье и др.) с целью выявление тенденций эволюции социального облика поколений.

Г). Герои и подвижники в истории семьи. Составление справок о предках – участниках мировых войн, других вооруженных конфликтов, тружениках производства, ***науки*****,** других сфер экономики, творческих профессий.

Д). Семейная историческая память – выявление специфики памяти о прошлом у представителей различных поколений семьи.

Е). Семья и «малая родина» (город, поселок, район) в истории техники и промышленности – формирование базы фактов (материалов), в том числе изобразительных, подготовка информационных обзоров.

Ж). Аналитическое эссе**, в котором излагаются результаты изысканий о воздействии** событий, явлений и процессов «большой истории» (история страны, всемирно-исторические процессы) на исторический путь семьи, на развитие региона (родного города, села, района).

3). Создание творческого информационного продукта (инфографика, презентация, видеоролик и т.д.) с отображением наиболее важных результатов проекта.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Историческая наука и память о прошлом	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
2. Народы и государства на территории современной России в древности	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
3. Русь в IX — первой трети XIII в.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
4. Русские земли в XIII – первой половине XV вв.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
5. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
6. Российское государство в XVII в.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
7. Россия в XVIII в.: традиции и модернизация.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
8. Российская империя в XIX – начале XX в.: государство, общество, культура.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
9. Советское государство и общество: от революционного старта к «консервативной модернизации» (1917 – 1930-е гг.)	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
10. Советский Союз в годы	УК-5	Тестирование, опрос на практическом

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Великой Отечественной войны		занятии
11. СССР в 1945–1991 гг.: от послевоенного восстановления до Беловежских соглашений.	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии
12. Российская Федерация в 1991–2022 годах	УК-5	Тестирование, опрос на практическом занятии

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тип задания	***Текст вопроса***	***Варианты ответов***	***Правильные ответы***
Short Answer	Кого называют «отцом истории»?		Геродот
Short Answer	Как называют главный метод исторической науки?		Историзм
Short Answer	Автор «Истории государства Российского»?		Карамзин
Short Answer	Название теории происхождения древнерусского государства М.В. Ломоносова		Антинорманизм
Single Selection	Метод, рассматривающий исторические процессы в их развитии, взаимодействии и взаимовлиянии	исторический хронологический диалектический ретроспективный	1
Single Selection	Принцип исторической науки, требующий рассматривать исторический процесс таким, каким он был в действительности, а не таким, каким бы нам хотелось	Историзма объективности социального подхода диалектический	2
Single Selection	Подход к исследованию исторических процессов, в основе которого лежит взаимодействие и взаимовлияние производительных сил, производственных отношений и классовой борьбы	исторический Логический формационный цивилизационный	3
Multiple Selection	К вспомогательным историческим дисциплинам относятся:	сфрагистика палеография криптография мемуаристка	1,2

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
SingleSelection	Какая из перечисленных	Открытие первого университета Уничтожение патриаршества	2

	реформ была осуществлена Петром I	Учреждение Верховного тайного совета Открытие Академии художеств	
SingleSelection	Какое из сражений произошло раньше?	Гангутская битва Взятие Измаила Битва при Гросс-Егерсдорфе Полтавская битва	4
SingleSelection	Что из перечисленного относится к результатам реформ Петра I?	Создание новых отраслей промышленности Улучшение положения крепостных крестьян Превращение дворянства в привилегированное сословие Утрата позиций на международной арене	1
SingleSelection	Противником России в Северной войне была	Пруссия Швеция Речь Посполитая Дания	2
SingleSelection	Что из перечисленного относится к реформам Петра I?	Введение подушной подати Секуляризация церковных земель Генеральное межевание земель Жалованная грамота дворянству	1
Comparison	Соотнесите даты и события	1700 - 1721 — Русско-турецкая война 1756 - 1763 — Северная война 1773 - 1775 — Восстание Е. Пугачева 1768 - 1774 — Семилетняя война	1-2,2-4,4-1,3-3
Comparison	Соотнесите имена и события	Петр I — Открытие университета Екатерина II — Принятие табели о рангах Анна Иоанновна — Создание Уложенной комиссии Елизавета Петровна — Отказ принять кондиции	1-2,2-3,3-4,4-1
Comparison	Соотнесите имена и события	Михаил Ломоносов — Сподвижник Петра Великого Александр Радищев — Автор антинорманнской теории Василий Татищев — Автор первого труда по истории России Феофан Прокопович — Автор «Путешествия из Петербурга в Москву»	1-2,2-4,3-3,4-1
Comparison	Соотнесите термины и понятия	протекционизм — Форма правления, при которой вся власть принадлежит монарху рекрутчина — Изъятие материальных и земельных богатств у церкви Абсолютизм — Экономическая политика, направленная на защиту национальной промышленности секуляризация — Проведение регулярных наборов населения в постоянную армию	1-3,2-4,3-1,4-2

Comparison	Соотнесите даты и события	1803 – Восстание декабристов 1825 – Указ о вольных хлебопашцах 1861 – Создание Государственного совета 1810 – Отмена крепостного права	1-2,2-1,3-4,4-3
Comparison	Соотнесите имена современников	Александр I – А.М. Горчаков Николай I – М.М. Сперанский Александр II – Н.Х. Бенкендорф Александр III – К.П. Победоносцев	1-2,2-3,3-1,4-4
Comparison	Соотнесите события	Бородино – Отечественная война 1812 Оборона Шипки – Крымская война Оборона Севастополя – Русско-турецкая война 1877 - 1878 Присоединение Финляндии – Русско-шведская война 1807 – 1808 гг.	1-1,2-3,3-2,4-4
SingleSelection	Первым главой советского правительства являлся	В.И. Ленин И.В. Сталин Рыков Л.Д. Троцкий	1
SingleSelection	Москва стала столицей советской России в	1918 г. 1922 г. 1917 г. 1934 г.	1
SingleSelection	Что из перечисленного относится к политике военного коммунизма?	Запрет на ведение частной торговли Разрешение применения наемного труда Разрешение аренды земли Создание бирж труда	1
SingleSelection	Какое из перечисленных событий произошло раньше?	Заключение Брестского мира Принятие декрета о земле Образование СССР Вхождение СССР в Лигу наций	2
SingleSelection	Какое из перечисленных событий произошло позже?	Заключение пакта о ненападении с Германией Принятие первой конституции СССР Образование СНК Вступление СССР в Лигу наций	1

Учебная задача

В XVI–XVII вв. совершился переход от натурфилософии к современному естествознанию. В XVI–XVII в. происходит бурное развитие опытно-экспериментального исследования природы, соединение опытно-экспериментального и теоретического познания природы на математической основе. Указанные процессы могут быть квалифицированы как научная революция, в ходе которой возникает новое естествознание.

Используя теоретические знания, расскажите, что стало основной исторической предпосылкой данного перехода и отправной точкой научной революции? Расскажите о вкладе данных исследователей в развитие науки и техники в XVI–XVII веков. Творчество какого ученого считается своеобразным завершением научной революции XVI–XVII вв.?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

История как наука

Периодизация российской истории

Факторы и специфика исторического развития России

Евразийское пространство в первобытную эпоху

Цивилизации древности и народы Северной Евразии

Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь

Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)

Русские земли в XIII веке

Историческое развитие русских земель в XIV – первой половине XV в.

Культура Средневековой Руси

Формирование единого Русского государства в XV – начале XVI в.

Русское государство и мир в начале эпохи Нового времени

Русское государство в начале XVII в. Смутное время

Процессы модернизации в России XVII в.

«Пороховая революция» и производство вооружений в Русском государстве XVI–XVII вв.

Россия и ведущие страны Европы и Азии в XVII веке

Культура Русского государства (конец XV–XVII вв.)

Православие и православная церковь в российской истории XIII–XVII вв.

Научная революция XVII в. и формирование классической модели науки.

Технические знания и технологии строительства в средневековой Руси и Русском государстве

Россия в период преобразований Петра I

Эпоха дворцовых переворотов. Семилетняя война

Россия во второй половине XVIII в.

Международное положение и внешняя политика России в XVIII в.

Культурное пространство России в XVIII веке.

Развитие техники в России в XVIII в. Российские изобретатели.

Россия в первой четверти XIX в.

Отечественная война 1812 г. и заграничные походы русской армии.

Российская империя во второй четверти XIX в.

Восточный вопрос во внешней политике России в период правления Николая I. Крымская война

Реформы 1860-х – 1870-х гг.

Государственный реформизм 1880-х – начала 1890-х гг.

Власть и общество во второй половине XIX в.

Россия и мир во второй половине XIX века

Россия в начале XX века: процессы модернизации, политический курс, внешняя политика

Революция 1905–1907 гг. Опыт российского парламентаризма

Национальная политика в Российской империи (XIX – начала XX в.)

Культура России в XIX – начале XX в.

Вклад российских ученых, изобретателей и инженеров в развитие технологического облика России в XIX – начале XX в.

Железнодорожное строительство в Российской империи.

Исторические процессы на территории Калининградской области в средние века и новое время

Россия в Первой мировой войне.

Великая российская революция (1917–1922): дискуссия о причинах и предпосылках, развитие революционного процесса в феврале – октябре 1917 г.

Великая российская революция (1917–1922): первые преобразования большевиков, Гражданская война как национальная катастрофа

Великая российская революция (1917–1922): выход страны из Гражданской войны, корректировка экономического курса, итоги, последствия и международный резонанс революции.

Советский Союз в 1920-е годы

Время «Великого перелома». СССР в 1930-е годы

Социальные преобразования 1920-х-1930-х гг.

Советская модель организации науки. Конструкторские бюро.

Выдающиеся отечественные конструкторы и инженеры 1920-х-1930-х гг.

Индустриальные гиганты первых пятилеток и крупнейшие инфраструктурные проекты.

Международное положение и внешняя политика СССР в 1930-е гг.

Великая Отечественная война (1941–1945): периодизация, начальный этап, мобилизация экономики и общества.

Великая Отечественная война (1941–1945): оккупационный режим и движение сопротивления, коренной перелом, советская дипломатия в годы войны.

Великая Отечественная война (1941–1945): завершающий период войны, освободительная миссия Красной Армии в Европе, итоги и последствия войны.

Восточно-Прусская операция Красной Армии.

Роль советской науки, медицины, культуры в обеспечении устойчивости фронта и тыла в годы Великой Отечественной войны

Советский Союз и зарубежный мир в послевоенные годы (1945–1953).

Атомный проект в истории советской науки.

Создание Калининградской области и ее заселение в послевоенные годы

СССР в 1953–1984 гг. Процессы социально-экономического и политического развития.

«Холодная война» как исторический феномен.

Выдающиеся отечественные конструкторы и инженеры 1950-х-1980-х гг.

Индустриальные гиганты послевоенного времени и крупнейшие инфраструктурные проекты.

Советская космическая программа.

Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991)
Калининградская область в советский период
Россия в 1990-е годы
Россия в начале XXI века
Калининградская область на рубеже XX-XXI вв.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

История России: учебник для вузов: в 2 частях / Под ред. Ю. А. Петрова. – М.: Наука, 2024. – 586 с. URL https://minobrnauki.gov.ru/action/history_expert/documents/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%91%D0%90%D0%97%D0%90_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D1%81%D0%B6%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%B9_1.pdf (дата обращения: 29.01.2025)

Дополнительная литература

1. Земцов, Б. Н. История России: учебник / Б.Н. Земцов, А.В. Шубин, И.Н. Данилевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 584 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/972180. - ISBN 978-5-16-014251-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896658 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Мунчаев, Ш. М. История России: учебник / Ш.М. Мунчаев. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Норма: ИНФРА-М, 2024. — 512 с. - ISBN 978-5-91768-930-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2114313 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Нестеренко, Е. И. История России: учебно-практическое пособие / Е.И. Нестеренко, Н.Е. Петухова, Я.А. Пляйс. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2024. — 296 с. - ISBN 978-5-9558-0138-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2039992 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке

4. Всемирная история: учебник для студентов вузов / под ред. Г.Б. Поляка, А.Н. Марковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 887 с. - (Серия «Cogito ergo sum»). - ISBN 978-5-238-01493-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028870. (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

5. Новейшая история стран Европы и Америки. XX век: учебник для студентов вузов: В 3 ч. / под ред. А. М. Родригеса и М. В. Пономарева. — Москва: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2017. — Ч. 1: 1900-1945. - 463 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00607-X. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053792 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

6. История России XVIII — начала XX века: учебник / М.Ю. Лачаева, Л.М. Ляшенко, В.Е. Воронин, А.П. Синелобов; под ред. М.Ю. Лачаевой. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 648 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://new.znanium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/25130. - ISBN 978-5-16-012874-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1023725 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

7. Без срока давности. Преступления нацистов и их пособников против мирного населения на оккупированной территории РСФСР в годы Великой Отечественной войны: документы и материалы. М., 2020. URL https://xn--80aabgieomn8afgsnjq.xn--p1ai/pdf (дата обращения: 29.01.2025).

8. Фортунатов, В. В. История: учебное пособие / В. В. Фортунатов. - Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 464 с. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-4461-1179-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1720878 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

9. Чернявский, А. Г. История образования и педагогической мысли. Том 1. История: монография / А.Г. Чернявский, Л.Ю. Грудцына, Д.А. Пашенцев. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/24944. - ISBN 978-5-16-012649-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/946203 (дата обращения: 29.01.2025)
10. Шишова, Н. В. Отечественная история: учебник / Н.В. Шишова, Л.В. Мининкова, В.А. Ушкалов [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 462 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004480-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194877 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
11. Великая Отечественная война 1941—1945 годов: в 12 томах. — Изд. доп. и испр. — Москва: Кучково поле, 2015. — Текст: электронный // Министерство обороны Российской Федерации [сайт]. — URL: https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/books/vov.htm (дата обращения: 29.01.2025).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта (https://eios.kantiana.ru/), обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующего ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Критическое мышление»

Шифр:
Направление подготовки: «23.03.01. Сервис»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Светлов Р.В. доктор философских наук, профессор ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Критическое мышление».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Критическое мышление».

Цель изучения дисциплины: развитие у обучающихся навыков анализа и синтеза, формулирования выводов, аргументации и обоснования оценок и суждений, принятия решений в различных сферах жизни, формирование общей экологии мышления.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	**Знать**: - способы поиска информации; - критерии постановки задач в соответствии с целью. **Уметь**: - анализировать информацию и работать с большим количеством источников информации. **Владеть**: - навыками доказательства и опровержения тезиса; - технологиями поиска решений поставленной задачи и анализа последствий возможных решений задачи

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Критическое мышление» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений	Виды логических ошибок. Правила и ошибки в аргументации. Правила и ошибки по отношению к тезису. Правила и ошибки по отношению к аргументам. Правила и ошибки демонстрации.
2	Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений	Эпистемологические истоки заблуждений. Понятие эпистемологического препятствия (Г. Башляр). Виды препятствий и их функционирование. Психологические истоки заблуждений. Коммуникационные истоки заблуждений. Методы убеждения. Законы общественного мнения (Cantril Hadley). Приемы введения в заблуждение.
3	Риторические приемы: манипулятивный потенциал в	Основные риторические приемы публичного

	аргументации	выступления. Софистика
4	Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста	Определение и установки. Анализ печатного источника. Анализ устного выступления. Выявление и противодействие фейкам.
5	Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции	Типология стратегий аргументации в устном изложении. Типология стратегий аргументации в письменном изложении. Монологическая и диалогическая аргументация.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.

Вопросы для обсуждения: виды логических ошибок, правила и ошибки в аргументации, интерпретации и презентации.

Тема 2: Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений.

Вопросы для обсуждения: эпистемологические, психологические и коммуникативные истоки заблуждений.

Тема 3: Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации.

Вопросы для обсуждения: риторические приемы, софистические приемы.

Тема 4: Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста.

Вопросы для обсуждения: подходы к анализу источника, выявление сверхзадачи текста/выступления, критерии идентификации фейков.

Тема 5: Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции.

Вопросы для обсуждения: типология стратегий, монологическая и диалогическая аргументация.

Требования к *самостоятельной работе* студентов

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях по следующим темам: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений, Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений, Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации. Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста. Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и

воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений	УК-1.2 или УК-1.1,-1.2.,-1.3	Опрос
Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений	УК-1.2 или УК-1.1,-1.2.,-1.3	Опрос
Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации	УК-1.2 или УК-1.1,-1.2.,-1.3	Опрос
Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста	УК-1.2 или УК-1.1,-1.2.,-1.3	Опрос, дебаты
Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции	УК-1.2 или УК-1.1,-1.2.,-1.3	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Дебаты (работа в малых группах)

Цель задания

Сформировать понимание сложности стратегии и тактики аргументации, потенциально неоднозначного характера обсуждаемых проблем, а также необходимости всестороннего изучения вопроса перед формулировкой исследовательских выводов.

Алгоритм выполнения

Обучающиеся на предшествующем занятии делятся на две команды. В качестве самостоятельной работы командам необходимо ознакомиться с предложенным преподавателем текстом (комплексом текстов) и тезисом, а затем подготовиться отстаивать и позицию утверждения (верю), и отрицания (не верю), то есть подготовить набор аргументов и контраргументов, а также попытаться спрогнозировать логику потенциальных вопросов от оппонентов.

На занятии команды узнают, какую позицию предстоит отстаивать. Сама дискуссия проходит по правилам, близким к Академическим дебатам (IDEA), однако не обязана следовать им полностью.

По завершении игры в режиме свободной проблемной дискуссии участники совместно с преподавателем подводят итоги. Рекомендуется также в качестве домашнего задания попросить обучающихся написать индивидуальные рефлексивные эссе с оценками прошедшего занятия и ответить на вопросы о моментах в отношении собственного участия и выступления всей команды, характере реализованной позиции в команде, способах улучшения подготовки и реализации стратегии аргументации.

Задание может выполняться также в индивидуальном формате. В этом случае обучающиеся самостоятельно готовят письменные обзоры проблемы, содержащие как защиту тезиса, так и его отрицание.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие критического мышления.
2. Критическое мышление и социокультурные вызовы современности.
3. Критическое и объекто-ориентированное мышление в междисциплинарном дискурсе.
4. Типология логических ошибок.
5. Правила и ошибки в аргументации.
6. Правила и ошибки по отношению к тезису.
7. Правила и ошибки по отношению к аргументам.
8. Правила и ошибки демонстрации.
9. Эпистемологические истоки заблуждений.
10. Понятие эпистемологического препятствия (Г. Башляр). Виды препятствий и их функционирование.
11. Психологические истоки заблуждений.
12. Коммуникационные истоки заблуждений.
13. Методы убеждения. Законы общественного мнения.
14. Основные риторические приемы публичного выступления. Софистика.
15. Стратегии анализа печатного источника.
16. Стратегии анализа устного выступления.
17. Критерии выявления и стратегии противодействия фейкам.
18. Типология стратегий аргументации в устном изложении.
19. Типология стратегий аргументации в письменном изложении.
20. Монологическая и диалогическая аргументация.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.*	отлично	зачтено	86-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Воронцов, Е. А. Логика: учебное пособие / Е.А. Воронцов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 134 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016546-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1846372

2. Демина, Л. А. Теория и практика аргументации: учебное пособие / Л.А. Демина. — Москва: Норма: ИНФРА-М, 2023. — 272 с. - ISBN 978-5-91768-529-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1926424

3. Батурин, В. К. Логика: Учебное пособие/Батурин В. К. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 96 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-905554-06-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1002580

Дополнительная литература:

1. Махаматов, Т. М. Философия (с кейсовыми задачами): учебное пособие / Т.М. Махаматов, Т.Т. Махаматов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 294 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1146774. - ISBN 978-5-16-016439-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1146774
2. Чатфилд, Т. Критическое мышление: анализируй, сомневайся, формируй свое мнение / Том Чатфилд; пер. с англ. - Москва: Альпина Паблишер, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-96142-092-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1077990

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- электронно-информационную среду БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Логистика запасов»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины **«Логистика запасов»**
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины «Логистика запасов».

- Цель дисциплины - формирование у студента целостного понимания структуры и функционирования складской системы, устройства складских помещений и оборудования, изучение основных складских операций и систем управления запасами

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен организовать и управлять коммерческой эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	**Знать**: • Способы организации работы склада **Уметь**: • Оформлять погрузочно-разгрузочные и учетные документы, **Владеть**: • Технологическими процессами организации работы склада; навыками постановки логистических задач, подбора оптимальных методов их решения и анализа результата с применением современной компьютерной техники.
ПК-3. Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1. Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2. Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	**Знать**: • Виды подъемно-транспортного оборудования • Виды оборудования для хранения • Виды специального оборудования • Рациональное расположение складских помещений **Уметь**: • Выбирать вид складского оборудования в зависимости от задач и типа груза • Рационально организовать работу склада **Владеть**: • Способами расчета запасов на складе • Принципами учета и перемещения

		грузов внутри склада

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Логистика запасов»** представляет собой дисциплину Б1.В.ДВ.06.02 части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	**Раздел 1: Складские операции**	.
1.1	**Тема 1.1 Склад, виды складов, основные функции и роль в логистическом процессе**	Понятие «склад»; основное назначение склада; цель создания и функционирования складов; основные функции складов; виды складов по назначению; роль складов в логистическом процессе.
1.2	**Тема 1.2 Складские**	Роль складских операций; разгрузка и загрузка

	операции: разгрузка и приемка товаров	транспорта на складе; операции, проводимые на этапе разгрузки; разделение и совмещение зон приемки и отгрузки: преимущества и недостатки; операции, выполняемые в процессе приемки.
1.3	**Тема 1.3 Складские операции: хранение и размещение товаров**	Методы размещения товаров на складе; основные критерии группировки товаров; идентификация; адресная система; динамическое и статическое хранение на складе; основные способы хранения на складе
1.4	**Тема 1.4 Складские операции: укладка, комплектация, упаковка и отпуск товаров со склада**	Способы укладки товаров; требования, соблюдаемые при укладке товаров; операции по отпуску товаров со склада. Правила изъятия товаров с мест хранения; процесс комплектации заказа; упаковка товаров и виды тары.
1.5	**Тема 1.5 Складские операции: Внутрискладская транспортировка, экспедиция склада и отгрузка товаров**	Принципы рациональной транспортировки внутри склада; операции по отгрузке товаров; особенности отгрузки на производственных складах, складах торговой компании, на коммерческих складах, на общественных и перевалочных складах. Цели и задачи экспедиции склада; порядок функционирования экспедиции; транспортировка заказов; операции по инвентаризации товаров
2	**Раздел 2: Оборудование склада**	
2.1	**Тема 2.1 Оборудование склада: стеллажное оборудование, подъемно-транспортное оборудование, специальное оборудование**	Оборудование склада, предназначенное для хранения; виды стеллажей в зависимости от назначения; преимущества и недостатки каждого вида стеллажей. Оборудование для обработки грузов; роль подъемно-транспортного оборудования в складском технологическом процессе; систематизация подъемно-транспортных машин и механизмов. Дополнительные приспособления для осуществления необходимых операций с товарами; упаковочное оборудование; оборудование для обмотки грузовых мест; весовое оборудование.
3	**Раздел 3: Управление запасами в складском хозяйстве**	
3.1	**Тема 3.1 Запасы в складской логистике, управление запасами,**	Понятие материального запаса; классификация материальных запасов; роль запасов в работе склада. Задачи стратегии управления запасами; выбор

	системы пополнения запасов	стратегии управления запасами; контроль за состоянием запасов; нормирование и контроль запасов; определение потребности в товарах. Методы контроля пополнения запасов осуществляют по одной из систем: система с фиксированным интервалом времени между заказами, система с фиксированным размером заказа, система «точно в срок»; определение оптимального размера заказа
4	**Раздел 4: Система складирования**	
4.1	**Тема 4.1 Структура складского хозяйства**	Структура складского хозяйства, основные компоненты, входящие в систему, порядок выбора системы складирования для конкретного предприятия

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

1. Склад, виды складов, основные функции и роль в логистическом процессе
2. Складские операции: разгрузка и приемка товаров, хранение и размещение товаров, укладка, комплектация, упаковка и отпуск товаров со склада. Внутрискладская транспортировка, экспедиция склада и отгрузка товаров
3. Оборудование склада: стеллажное оборудование, подъемно-транспортное оборудование, специальное оборудование
4. Управление запасами в складском хозяйстве
5. Запасы в складской логистике, управление запасами, системы пополнения запасов
6. Система складирования
7. Структура складского хозяйства

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия
1	Раздел 1. Тема 1.1	Определение места расположения склада (нахождение оптимальных координат склада на местности, с учетом расположения предполагаемых поставщиков и потребителей)
2	Раздел 1. Тема 1.2	Определение затрат на доставку различных товаров, при совместной перевозке товаров в транспортном средстве (определение стоимости перевозки отдельного груза, в случае его транспортировки совместно с другими товарами)
3	Раздел 1. Тема 1.3	Расчет площади склада (определение необходимых минимальных площадей различных функциональных зон склада при его

		проектировании)
4	Раздел 1. Тема 1.4	Размещение товаров на складе (определение оптимального расположения товаров на складе: ABC и XYZ – анализ)
5	Раздел 1. Тема 1.5	Принятие решения о пользовании услугами наемного склада (перед организацией складской деятельности необходимо принять решение о форме собственности склада: иметь свой склад или пользоваться услугами наемного. Для этого, исходя из предполагаемого грузооборота склада определяется т.н. грузооборот безразличия $Q_{без}$ на основании которого и принимается решение)
6	Раздел 2. Тема 2.1	Расчет точки безубыточности деятельности склада (складская деятельность как и любая другая должна быть рентабельна, для этого на основании таких данных как оптимальный объем материалопотока, постоянные и переменные затраты и др. нужно определить точку безубыточности деятельности склада)
7	Раздел 3. Тема 3.1	Графическое моделирование системы управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами (расчет систем управления запасами с определением необходимых пороговых уровней, с последующим графическим изображением)
8	Раздел 4. Тема 4.1	Разработка маршрутов и составление графиков доставки товаров автомобильным транспортом (получение навыков распределения транспортных средств по направлениям, с учетом их максимальной загрузки)

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии) нет*

Требования к *самостоятельной* работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по перечисленным выше темам курса.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. **Складские операции**	*ПК-1, ПК-3*	Опрос
Раздел 2. **Оборудование склада**	*ПК-1, ПК-3*	Опрос, тест
Раздел 3. **Управление запасами в складском хозяйстве**	*ПК-1, ПК-3*	Опрос, тест
Раздел 4. **Система складирования**	*ПК-1, ПК-3*	Опрос, тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примеры тестовых заданий

Выберите один или несколько вариантов ответов:

1. Какие задачи должен выполнять склад?
1) своевременное предоставление товаров и услуг потребителям
2) выбор поставщиков и оборудования
3) расчет величины товарных запасов

2. Какие задачи должен выполнять склад?
1**) защита производства и потребителей от непредвиденных обстоятельств**
2) контроль сохранности ПТО
3) выявление причин неэффективного ведения складской деятельности

3. Какие функции НЕ должен выполнять склад?
1) предоставление услуг
2) сглаживание асинхронности производственного процесса
3) **мониторинг складской деятельности**
4) преобразование ассортимента внутри материального потока

4. Какие функции НЕ должен выполнять склад?
1) унитизация партий отгрузки
2) **расчет величины товарных запасов**
3) концентрация запасов
4) доставка грузов клиентам

5. По товарной специализации склады НЕ могут быть:
1) специализированные
2) унифицированные

3) однородные
4) смешанные

6. По месту расположения склады НЕ бывают:
1) склады транспортных организаций
2) склады транспортно-экспедиторских компаний
3) **склады потребителей компаний**
4) склады производителей

7. По виду хранимых материально-технических ресурсов склады НЕ бывают:
1) **продукция широкого назначения**
2) продукция производственного назначения
3) продукция хозяйственного назначения
4) продукция потребительского назначения

8. По технической оснащенности склады НЕ бывают:
1) механизированные
2) автоматизированные
3) частично механизированный
4) **частично автоматизированные**

9. Исключите несуществующий принцип складского хозяйства:
1) принцип планового проведения инвентаризации
2) принцип строгого регламентирования присутствия на складе
3) **принцип четкой организации приема материальных ценностей**
4) принцип строго определенного метода движения материальных ценностей

10. По функциональному характеру деятельности склады НЕ делятся на:
1) **склады краткосрочного хранения продукции**
2) таможенные склады
3) склады длительного хранения продукции
4) распределительные склады

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Адресная система
2. Аналитический учет движения товаров
3. Виды материальных запасов
4. Виды складов
5. Внутренние документы, используемые на складе
6. Внутрискладская транспортировка товаров
7. Динамическое и статическое хранение
8. Идентификация товарно-материальных ценностей на складе
9. Инвентаризация
10. Информационное обслуживание на складе
11. Оборудование склада
12. Оперативный учет движения товаров
13. Оптимальный размер заказа
14. Основные направления совершенствования работы складов

15. Основные операции, выполняемые на складе
16. Основные функции склада
17. Отбор и комплектация заказов
18. Отпуск грузов потребителям
19. Подготовка товаров к отпуску
20. Подготовка товаров к складированию
21. Подготовка товаров к транспортировке
22. Подъемно-транспортное оборудование
23. Порядок разработки технологии склада
24. Прием грузов от перевозчиков
25. Приемка товаров на склад
26. Принципы складского хозяйства
27. Роль складов
28. Сервисные услуги
29. Системы пополнения товарных запасов
30. Складирование товаров
31. Складские операции, подлежащие стандартизации
32. Способы размещения товаров на складе
33. Способы укладки товаров
34. Стеллажное оборудование
35. Структура системы складирования
36. Тара и упаковка
37. Технико-технологическая подсистема системы складирования
38. Управление запасами
39. Функциональная подсистема системы складирования
40. Хранение товаров
41. Хранение: критерии группировки товаров, основные способы хранения
42. Экспедиция склада
43. Проблемы логистики складирования
44. Задачи логистики складирования
45. Проектирование склада как технико-экономической системы
46. Разработка системы складирования
47. Структура системы складирования
48. Системы, управляющие информационными потоками на складе
49. Управление складом
50. Управление логистическим процессом на складе
51. Критерии оптимизации и показатели эффективности складских систем
52. Логистические издержки в складской системе
53. Оптимизация логистических издержек
54. Проектирование складских зон
55. Определение оптимального месторасположения склада (производственные, торговые, коммерческие, перевалочные склады)
56. Организационная структура управления складскими операциями в производственной и торговой компании
57. Организационная структура управления складскими операциями на коммерческом складе
58. Управление персоналом
59. Система учета и документооборот на складе
60. Принятие решения о пользовании услугами наемного склада
61. Принципы организации технологических процессов на складах
62. Технологические карты складских процессов
63. Сетевое планирование складских процессов
64. Организация труда на складе

65. Техническое обеспечение складского технологического процесса
66. Определение параметров оборудования и механизмов для склада
67. Современная унифицированная тара
68. Решения для эффективной работы систем складирования
69. Политика цен на складском комплексе
70. Проблемы управления запасами.
71. Типы запасов и их оптимизация
72. Системы управления запасами
73. Расчет параметров систем управления запасами
74. Страхование и риски в транспортной логистике
75. Транспортная характеристика грузов и грузовых перевозок
76. Транспортно-технологические системы
77. Технологические процессы работы транспортных предприятий
78. Транспортно-экспедиторские операции, выполняемые с грузом

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетвори	Репродуктивн	Изложение в пределах	удовлетвор		55-70

тельный (достаточный)	ая деятельность	задач курса теоретически и практически контролируемого материала	ительно		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Иванов, Г. Г. Складская логистика : учебник / Г.Г. Иванов, Н.С. Киреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 192 с.
2. Тебекин, А. В. Логистика : учебник / А. В. Тебекин. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 354 с.
3. Логистика для бакалавров : учебник / под общ. ред. проф. С.В. Карповой. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. - 323 с.

Дополнительная литература

1. Логистика: практикум для бакалавров : учебное пособие / С.В. Карпова, А.А. Арский, В.В. Борщ [и др.] ; под общ. ред. С.В. Карповой. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 139 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими

средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

– Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Логистика интегрированных цепей поставок»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Логистика интегрированных цепей поставок»**.
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Логистика интегрированных цепей поставок».

- Цель дисциплины - освоение студентами теоретических основ и приобретение практических навыков принятия решений по управлению запасами в цепях поставок

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия	**Знать**: - теоретические основы управления запасами грузоперевозчиков, функционирующих в транспортных сетях, - методики оценки запасов и организации цепей поставок - роль управления цепями поставок в деятельности производственных и транспортных предприятий; - современные тенденции управления цепями поставок на предприятиях в России и за рубежом, - основные термины и понятия УЗЦП; - способы организации межфирменной координации и кооперации логистической деятельности предприятий; - основные этапы и методы принятия решений при УЗЦП; **Уметь**: - обоснованно осуществлять сбор и обобщение необходимых исходных данных для последующего анализа - проводить обоснованный отбор и эффективно применять современные методы и процедуры - осуществлять выбор эффективных способов для определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев - обеспечивать учет критериев оптимизации в рамках данного отбора **Владеть**: - базовыми навыками организации управления запасами организаций,

		функционирующих в реальной среде - базовыми навыками определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев - методами контроля материальных потоков – системами интегрированного управления и координации цепей поставок.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Логистика интегрированных цепей поставок»** представляет собой дисциплину Б1.В.ДВ.01.01 части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименовани е раздела	Содержание раздела
1	Модуль 1 Организация управления запасами в	Тема 1. История становления и общая характеристика современного состояния

	цепях поставок	УЗЦП История развития, значение и эффективность управление запасами и цепями поставок (УЗЦП) Роль управление запасами и цепями поставок (УЗЦП) в экономике предприятия. Характеристика основных (материальных и сервисных) и сопутствующих (информационных, финансовых и сервисных) потоков. Основные и вспомогательные контрагенты цепи поставок. Эффективность управления цепями поставок. Перспективы развития управление запасами и цепями поставок (УЗЦП) в России.
	Модуль 2. Планирование, координация деятельности в цепях поставок	Тема 2. Планирование деятельности цепи поставок Классификация и взаимосвязь основных уровней принятия решений в УЗЦП. Виды стратегий УЗЦП. Основные области принятия решений на стратегическом уровне: географическое распределение мощностей, производство и дистрибуция, управление запасами, транспортная логистика, информация, аутсорсинг. Тактический уровень принятия решений в УЗЦП. Оперативный уровень принятия решений в УЗЦП. Проблема неопределенности в УЗЦП. Тема 3.Координация и интеграция логистической деятельности в цепях поставок. Значение и сущность координации и интеграции в УЗЦП. Применение критерия общих логистических затрат. Координация спроса и предложения в цепях поставок на основе управления товарными запасами. Конфликты целей контрагентов цепи поставок. Организация межфирменной координации и интеграции. Использование аутсорсинга для координации и кооперации логистической деятельности в цепи поставок: 3PL и 4PL провайдеры.

		Шансы и риски стратегии взаимодействия. Особенности координации и интеграции международных логистических цепей.
	Модуль 3. Кооперация и взаимодействие в управлении цепями поставок	Тема 4. Концепции и технологии координации и интеграции цепей поставок Классификация концепций (технологий) интегрированного управления и координации цепей поставок. Концепции, ориентированные на производство: JIT, JIS. Концепции пополнения запасов: VMI . Концепции, ориентированные на торговлю: QR (быстрое реагирование), ECR (эффективная реакция на потребности клиента), CPFR (совместное планирование, прогнозирование и приобретение материалов). Тема 5 Информационные технологии для УЗЦП и их проблемы для внешнеэкономических организаций Роль и виды информационных технологий в УЦП. История их развития. Характеристика систем и их назначение, классификация, основы построения. Современные информационные технологии мониторинга цепей поставок (SCEM, SCMo).
	Модуль 4. Управление рисками и контроллинг в ЦП	Тема 6. Классификация рисков и основы риск - менеджмента в ЦП Риски: чистые и спекулятивные. Управление рисками в ЦП. Меры по снижению неопределенности и рисков: Баланс целей, Рост ликвидности, Диверсификация, Запасы, Динамизм Управление событиями в ЦП (SCEM) Ключевые аспекты SCEM системы: Мониторинг, Извещение, Моделирование, Контроль, Измерение Мониторинг ЦП Критерии для идентификаций критических частей и событий в ЦП Тема 7 Контроллинг цепей поставок. Назначение контроллинга цепей поставок. Состав задач контроллинга. Общая схема процедуры контроллинга ключевых бизнес-процессов цепи поставок. Сбалансированная система показателей (BSC) и ЦП.

		Стандартизированная модель цепи поставок -SCOR. Особенности в проведении контроллинга международных цепей поставок.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Модуль 1 Организация управления запасами в цепях поставок.

Модуль 2. Планирование, координация деятельности в цепях поставок

Модуль 3. Кооперация и взаимодействие в управлении цепями поставок

Модуль 4. Управление рисками и контроллинг в ЦП

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Практическая работа №1 Определение оптимального размера поставки в условиях отсутствия дефицита

Практическая работа №2 Определение оптимального размера заказа в условиях дефицита

Практическая работа №3 Система фиксированного заказа

Практическая работа №4 Применение методов ABC и XYZ анализов в управлении запасами

Практическая работа №5 Расчет точки безубыточности деятельности склада

Практическая работа №6 Оценка целесообразности использования наемного склада

Практическая работа №7 Определение затрат на доставку грузов автомобильным транспортом в случае совместной перевозки

Практическая работа №8 Определение оптимального срока замены транспортного средства

Практическая работа №9 Определение наиболее оптимального варианта поставщика

Практическая работа №10 Принятие логистических решений в условиях определенности и риска

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии) нет*

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Модуль 1 Организация управления запасами в цепях поставок.

Модуль 2. Планирование, координация деятельности в цепях поставок

Модуль 3. Кооперация и взаимодействие в управлении цепями поставок

Модуль 4. Управление рисками и контроллинг в ЦП

Выполнение индивидуальных заданий, предусматривающих подготовку к практическим и лабораторным работам по курсу, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

Модуль 1 Организация управления запасами в цепях поставок.

Модуль 2. Планирование, координация деятельности в цепях поставок

Модуль 3. Кооперация и взаимодействие в управлении цепями поставок

Модуль 4. Управление рисками и контроллинг в ЦП

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение

отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Модуль 1 Организация управления запасами в цепях поставок. Модуль 2. Планирование, координация деятельности в цепях поставок Модуль 3. Кооперация и взаимодействие в управлении цепями поставок Модуль 4. Управление рисками и контроллинг в ЦП	ПК-4.1	Опрос, тестирование

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Логистика – это
1) организация перевозок грузов
2) наука об управлении потоками
3) наука, изучающая спрос
4) искусство коммерции

2. Логистика в переводе означает
1) логичность
2) устанавливать тождество
3) равновесие систем
4) искусство вычислять, рассуждать

3. Транспортировка сырья и материалов на склад предприятия с сырьевого рынка образует материальный поток
1) параллельный
2) внешний

3) входящий
4) выходящий

4. Виды контрагентов в цепях поставок
1) логистические
2) институциальные
3) консалтинговые, информационные
4) все вышеперечисленные

5. Управление цепями поставок включает в себя
1) логистику
2) планирование спроса
3) снабжение
4) производство
5) маркетинг и управление отношениями с партнерами
6) все вышеперечисленное

6. Применение концепции точно в срок предполагает
1) «Приемлемое качество» с наименьшими издержками
2) Длительные сроки выполнения заказов
3) Наличие большого количества дублирующих друг друга поставщиков
4) Абсолютную надежность всех уровней обслуживания

7. Товарно-материальные ценности, из которых формируются запасы в логистике, разделяют по этапу бизнес-процесса на следующие категории объектов:
1) сырье и материалы,
2) незавершенное производство,
3) готовую продукцию,
4) товары,
5) отходы,
6) все ответы верны
8. От незавершенного производства готовую продукцию отличает:

а) технологическая обработка товарно-материальных ценностей полностью завершена,
б) пройден контроль качества товарно-материальных ценностей,
в) товарно-материальные ценности имеют полную комплектацию,
г) товарно-материальные ценности имеют упаковку.

9. К основным показателям состояния запаса относятся:
1) средний уровень запаса,
2) запасоемкость,
3) обеспеченность потребности запасом,
4) расчет буферного запаса,
5) время оборота запаса

10. Затраты, связанные с запасами включают в себя:
1. Затраты на закупку
2. Затраты на пополнение запаса

3. Затраты на содержание запаса

4. Затраты на содержание транспортных средств

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Роль УЗЦП в экономике предприятия.
2. История развития УЗЦП.
3. Характеристика основных (материальных и сервисных) и сопутствующих (информационных, финансовых и сервисных) потоков.
4. Основные и вспомогательные контрагенты цепи поставок.
5. Виды стратегий УЦП и этапы стратегического планирования в УЦП.
6. Основные области принятия решений на стратегическом уровне: географическое распределение мощностей, производство и дистрибуция, управление запасами, транспортная логистика, информация, аутсорсинг.
7. Проблема неопределенности в УЦП.
8. Значение и сущность координации и интеграции в УЦП.
9. Координация спроса и предложения в цепях поставок на основе управления товарными запасами.
10. Организация межфирменной координации и интеграции.
11. Использование аутсорсинга для координации и кооперации логистической деятельности в цепи поставок: 3PL и 4PL провайдеры.
12. Особенности координации и интеграции международных логистических цепей.
13. Концепции, ориентированные на производство: JIT (точно вовремя), JIS (точно в последовательности).
14. Концепции пополнения запасов: VMI (запасы, управляемые поставщиком), KANBAN (с ответственностью поставщиков).
15. Концепции, ориентированные на торговлю: QR (быстрое реагирование), ECR (эффективная реакция на потребности клиента), CPFR (совместное планирование, прогнозирование и приобретение материалов).
16. Характеристика систем: MRP, ERP, их назначение, классификация, основы построения.
17. Характеристика систем: MES, CRM, APS, их назначение, основы построения.
18. Состав задач контроллинга УЗЦП.
19. Общая схема процедуры контроллинга ключевых бизнес-процессов цепи поставок.
20. Стандартизированная модель цепи поставок - SCOR, разработанная Советом по цепям поставок.
21. Перспективы развития УЗЦП в России и в мире.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно	отлично	зачтено	86-100

		принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Сергеев, В. И. Управление закупками и запасами в цепях поставок: учебник / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 402 с.
2. Стерлигова, А. Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник / А.Н. Стерлигова. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 430 с.
3. Левкин, Г. Г. Управление цепями поставок: интеграция и взаимодействие: учебное пособие / Г. Г. Левкин, Н. Б. Куршакова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 316 с

Дополнительная литература

1. Бурлакова, И. В. Управление цепями поставок: решение прикладных задач: учебное пособие / И. В. Бурлакова, Д. А. Зубакина; под общ. ред. Л. С. Ружанской; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. - Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2021. - 62 с.
2. Майерсон, П. Управление цепочками поставок и логистикой - простыми словами. Методы и практика планирования, построения, обслуживания, контроля и расширения

системы перевозок и снабжения : учебное пособие / П. Майерсон ; пер. с англ. - Москва : Альпина ПРО, 2022. - 369 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Логистический сервис»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Савина Юлия Эдуардовна, старший преподаватель ОНК Институт высоких технологий ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Логистический сервис».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Логистический сервис».

Цель дисциплины

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1. Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2. Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	**Знать**: − понятие логистического сервиса; − принципы и задачи логистического сервиса; − этапы формирования системы логистического сервиса на предприятии; − классификацию видов сервисного обслуживания; − критерии оценки логистического сервиса на предприятии; − методику организации логистического сервиса в распределении грузов и обеспечении транспортно-логистических услуг; − методику оптимизации поставки продукции; − особенности организации информационного обеспечения логистического сервиса на предприятии. **Уметь**: − анализировать информацию необходимую для организации логистического сервиса на предприятии; − проводить оценку логистического сервиса на предприятии; − оптимизировать поставку и транспортировку продукции. **Владеть**: − навыками деловых коммуникаций; − приемами сбора и анализа информации для разработки и функционирования оптимальной системы логистического сервиса на предприятии.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Логистический сервис» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и занятия семинарского типа (практические занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Теоретико- методологические основы сервисной логистики	Сущность, задачи и функции сервисной логистики. Понятие сервисной логистики. Принципы, задачи и функции сервисной логистики.
2	Логистический сервис и его составляющие	Определение сервисного обслуживания. Управление заказами. Интегрированный подход к управлению заказами. Планирование заказов. Передача заказов. Обработка заказов. Выполнение заказов. Циклы заказов и их характеристики. Участники системы логистического сервиса. Логистический сервис и его составляющие. Взаимодействие логистики и маркетинга при формировании политики обслуживания клиента. Стратегия обслуживания. Влияние внешней среды на стратегию обслуживания.

		Формирование системы услуг логистического сервиса
3	Формирование системы логистического сервиса	Оценка качества логистического обслуживания. Управление логистическим сервисом. Уровень обслуживания клиентов. Система сбалансированных показателей при логистическом обслуживании потребителей.
4	Оценка логистического сервиса	Критерии оценки уровня логистического сервиса поставщика товаров. Общие показатели эффективности сервисной деятельности. Показатели состояния основных компетенций логистики. Показатели надежности качества обслуживания. Логистические услуги предпродажного обслуживания. Логистические услуги, оказываемые в процессе реализации товаров. Послепродажное обслуживание. Возвратная логистика

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Сущность, задачи и функции сервисной логистики. Понятие сервисной логистики. Принципы, задачи и функции сервисной логистики.

Тема 2. Определение сервисного обслуживания. Управление заказами. Интегрированный подход к управлению заказами. Планирование заказов. Передача заказов. Обработка заказов. Выполнение заказов. Циклы заказов и их характеристики. Участники системы логистического сервиса. Логистический сервис и его составляющие. Взаимодействие логистики и маркетинга при формировании политики обслуживания клиента. Стратегия обслуживания. Влияние внешней среды на стратегию обслуживания. Формирование системы услуг логистического сервиса.

Тема 3. Оценка качества логистического обслуживания. Управление логистическим сервисом. Уровень обслуживания клиентов. Система сбалансированных показателей при логистическом обслуживании потребителей

Тема 4. Критерии оценки уровня логистического сервиса поставщика товаров. Общие показатели эффективности сервисной деятельности. Показатели состояния основных компетенций логистики. Показатели надежности качества обслуживания.

Логистические услуги предпродажного обслуживания. Логистические услуги, оказываемые в процессе реализации товаров. Послепродажное обслуживание. Возвратная логистика

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1.1. Определение основных параметров логистического сервиса и их оценка

Тема 2.1. Оптимизация параметров выполнения логистического заказа

Тема 3.1. Формирование логистического сервиса

Тема 4.1. Оценка логистического сервиса посредством системы сбалансированных показателей. Расчет затрат на создание и поддержание логистического сервиса. Оценка уровня логистического сервиса поставщиков

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Теоретико- методологические основы сервисной логистики. Логистический сервис и его составляющие. Формирование системы логистического сервиса. Оценка логистического сервиса

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и занятия семинарского типа (практические занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практических занятиях.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом

знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Теоретико- методологические основы сервисной логистики	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3	Опрос, контрольная работа
Логистический сервис и его составляющие	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3	Опрос, контрольная работа
Формирование системы логистического сервиса	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3	Опрос, контрольная работа
Оценка логистического сервиса	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК- 3.3	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ:

1. Определить с помощью эвристического метода Ардолана место расположения двух логистических центров для обслуживания потребителей пунктов A, B, C, D с наименьшими затратами на преодоление расстояний
2. Определить уровень логистического сервиса, предоставляемый фирмой.
3. Определить место строительства логистического центра с учетом полных затрат.
4. Определить координаты логистического сервисного центра для обслуживания четырех предприятий с помощью гравитационного метода.

5. Выбрать расположение логистического сервисного центра из двух возможных вариантов и с помощью метода калькуляции затрат
6. Принять решение о строительстве сервисного центра по данным, представленным в таблице.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Определение сервисного обслуживания.
2. Управление заказами. Интегрированный подход к управлению заказами.
3. Планирование заказов. Передача заказов. Обработка заказов. Выполнение заказов.
4. Циклы заказов и их характеристики.
5. Участники системы логистического сервиса.
6. Логистический сервис и его составляющие.
7. Взаимодействие логистики и маркетинга при формировании политики обслуживания клиента.
8. Стратегия обслуживания.
9. Влияние внешней среды на стратегию обслуживания.
10. Формирование системы услуг логистического сервиса
11. Оценка качества логистического обслуживания.
12. Управление логистическим сервисом. Уровень обслуживания клиентов.
13. Система сбалансированных показателей при логистическом обслуживании потребителей.
14. Критерии оценки уровня логистического сервиса поставщика товаров.
15. Общие показатели эффективности сервисной деятельности
16. Показатели состояния основных компетенций логистики.
17. Показатели надежности качества обслуживания.
18. Логистические услуги предпродажного обслуживания.
19. Логистические услуги, оказываемые в процессе реализации товаров.
20. Послепродажное обслуживание. Возвратная логистика

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение	*Включает*	хорошо		71-85

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

Логистика для бакалавров : учебник / под общ. ред. проф. С.В. Карповой. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. - 323 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-9558-0442-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1840869 (дата обращения: 03.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

Куршакова, Н. Б. Логистический менеджмент : учебник / Н.Б. Куршакова, Г.Г. Левкин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 399 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1020546. - ISBN 978-5-16-018817-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2062327 (дата обращения: 03.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Зимин, А. С. Логистика: транспортный аспект реализации : учебник / А. С. Зимин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 144 с. - ISBN 978-5-9729-1694-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2170308 (дата обращения: 03.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

Майерсон, П. Управление цепочками поставок и логистикой — простыми словами: Методы и практика планирования, построения, обслуживания, контроля и расширения системы перевозок и снабжения : практическое руководство / П. Майерсон. - Москва : Альпина ПРО, 2022. - 364 с. - ISBN 978-5-907470-46-0. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/1905874 (дата обращения: 03.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Интеллектуальные логистические транспортные системы"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Либерман Ирина Владимировна, к.ф.-м.н ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Математика»
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Виды учебной работы по дисциплине
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам
6.Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Математика»

Целью преподавания дисциплины «Математика» является реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования, к подготовке бакалавров по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», а именно – изучение студентами математического аппарата и формирование у них математических навыков, которые могут потребоваться для успешного освоения профильных дисциплин, а также в профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК-1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	Знать: понятийный аппарат математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений Уметь: выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов и явлений, применять аппарат математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных

		уравнений, анализировать, систематизировать, обобщать и интерпретировать результаты полученных решений к решению практических задач Владеть: методами анализа и синтеза
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Знать понятийный аппарат линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, основы теории вероятностей и математической статистки, оптимизации, математического моделирования, математические методы, лежащие в основе математических моделей. Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной,

		теории вероятностей и математической статистики, математического моделирования к решению практических задач в профессиональной деятельности Владеть терминологией, используемой в рамках курса, математическим аппаратом, используемым при решении задач естественнонаучного содержания, методами математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.3. Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов	Знать основы теории вероятностей и математической статистки Уметь применять методы сбора и обработки экспериментальных данных Владеть методами сбора и обработки экспериментальных данных
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Знать основные понятия математики Уметь пользоваться основными математическими конструкциями и

		методами Владеть методами анализа и синтеза

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Элементы линейной и векторной алгебры	Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Свойства определителей. Невырожденные матрицы. Методы Крамера и Гаусса решения СЛАУ. Координатная плоскость. Координатное пространство. Векторы. Координаты вектора. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

2	Аналитическая геометрия	Прямая линия на координатной плоскости. Способы задания прямой на плоскости. Основные задачи для прямой на плоскости. Способы задания плоскости. Способы задания прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Расстояние до плоскости и до прямой. Кривые второго порядка. Построение кривых, заданных параметрически и в полярных координатах. Поверхности второго порядка.
3	Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление	Множества и операции над множествами. Последовательность. Предел последовательности. Свойства пределов. Понятие функции. Простейшие свойства функций. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции. Точки разрыва, классификация точек разрыва. Производная функции одной переменной. Геометрический, физический и экономический смысл производной. Дифференцируемые функции и дифференциал. Основные теоремы дифференциального исчисления. Дифференцирование сложных, неявных и параметрически заданных функций. Производные и дифференциалы высших порядков функции одной переменной. Применение производной для исследования функций. Правило Лопиталя. Асимптоты. Формула Тейлора. Производные и дифференциал функции двух аргументов. Локальный и условный экстремум функции двух переменных. Комплексные числа. Различные определения комплексных чисел. Различные формы представления комплексных числе. Арифметические операции над комплексными числами.
4	Интегральное исчисление	Первообразная и неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования. Основные классы интегрируемых функций. Определённый интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Приложение определённого интеграла для вычисления площадей, длин, объёмов. Несобственные интегралы I и II рода.
5	Дифференциальные уравнения	Обыкновенные дифференциальные уравнения Обыкновенные дифференциальные уравнения (основные понятия). Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши. Уравнения Клеро и Лагранжа. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения.
6	Дополнительные разделы математического анализа: ряды	Понятие числового ряда и его суммы. Простейшие свойства рядов. Признаки сходимости рядов. Абсолютная и условная сходимость. Функциональные ряды: основные понятия. Степенной ряд. Сходимость степенных рядов. Разложение функции в степенные ряды: ряд Тейлора и Маклорена. Некоторые приложения степенных рядов.

		Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье 2п-периодической функции.
7	Элементы теории вероятностей	Элементы комбинаторики. Случайный эксперимент, пространство элементарных событий. Подходы в определении вероятности. Свойства вероятностей. Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема независимых испытаний. Предельные теоремы. Понятие случайной величины. Общая характеристика случайных величин и законов их распределения. Понятие многоугольника распределения. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Закон больших чисел. Законы распределения дискретных случайных величин: биноминальное распределение, распределение Пуассона, полиномиальное распределение, гипергеометрическое распределение, распределение Паскаля. Законы распределения непрерывных случайных величин: нормальное распределение, равномерное распределение, показательное распределение.
8	Элементы математической статистики	Предмет математической статистики. Обработка статистических данных. Выборка и ее характеристики. Последовательность статистического исследования и группирование данных. Частота и частость разряда. Статистический ряд. Статистическое распределение. Гистограмма и кривая распределения. Элементы теории оценок и проверки гипотез.
9	Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей	Модели и моделирование. Этапы математического моделирования. Виды математических моделей. Общая ЗЛП. Геометрический метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод. Отыскание минимума линейной функции. Алгоритм определения первоначального допустимого базисного решения. Экономико-математическая модель транспортной задачи. Метод «северо-западного угла», метод наименьших затрат. Критерий оптимальности базисного распределения поставок. Распределительный метод решения транспортной задачи. Получение оптимального плана транспортной задачи с использованием метода потенциалов.

6. ***Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:***

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Элементы линейной алгебры
Тема 2. Элементы векторной алгебры

Тема 3. Аналитическая геометрия
Тема 4. Основы математического анализа.
Тема 5. Дифференциальное исчисление
Тема 6. Интегральное исчисление
Тема 7. Дифференциальные уравнения
Тема 8. Дополнительные разделы математического анализа: ряды
Тема 9. Элементы теории вероятностей
Тема 10. Элементы математической статистики
Тема 11. Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Элементы линейной алгебры
Вопросы к практическому занятию:
1 Матрицы, операции над матрицами. Определители.
2 Обратные матрицы. Ранг матрицы.
3 Решение систем линейных алгебраических уравнений.
Тема 2. Элементы векторной алгебры
Вопросы к практическому занятию:
1 Векторы. Координаты вектора.
2 Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
3 Приложение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов.
Тема 3. Аналитическая геометрия
Вопросы к практическому занятию:
1 Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Расстояние до плоскости и до прямой.
2 Прямая и плоскость в пространстве. Кривые второго порядка.
Тема 4. Основы математического анализа.
Вопросы к практическому занятию:
1 Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Свойства пределов. Методы вычисления. пределов. Первый и второй замечательный пределы.
2 Функция. Основные свойства функций. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции. Точки разрыва, классификация точек разрыва. Асимптоты.
3 Комплексные числа. Различные определения комплексных чисел. Различные формы представления комплексных числе. Арифметические операции над комплексными числами.
Тема 5. Дифференциальное исчисление
Вопросы к практическому занятию:
1. Понятие производной функции одного аргумента. Правила дифференцирования. Дифференциал. Дифференцирование сложных, неявных и параметрически заданных функций.
2. Производные и дифференциалы высших порядков функции одной переменной.
3. Применение производной для исследования функций. Правило Лопиталя. Формула Тейлора.
4. Производные и дифференциал функции двух аргументов. Локальный и условный экстремум функции двух переменных.
Тема 6. Интегральное исчисление
Вопросы к практическому занятию:

1. Первообразная и неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования.
2. Основные классы интегрируемых функций.
3. Определённый интеграл.
4. Приложения определённого интеграла для вычисления площадей, длин, объёмов.
5. Несобственные интегралы I и II рода.

Тема 7. Дифференциальные уравнения

Вопросы к практическому занятию:

1. ДУ первого порядка с разделяющимися переменными. Способы решения
2. Однородные ДУ первого порядка. Способы решения однородного ДУ первого порядка
3. Линейные ДУ первого порядка. Способы решения линейного ДУ первого порядка
4. Линейные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение линейного ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами
5. Линейные однородные ДУ n-го порядка с постоянными коэффициентами
6. Линейные неоднородные ДУ 2-го порядка. Структура общего решения ЛНДУ

Тема 8. Дополнительные разделы математического анализа: ряды

1. Числовые ряды. Простейшие свойства рядов. Сумма числового ряда.
2. Признаки сходимости рядов. Абсолютная и условная сходимость.
3. Функциональные ряды: степенной ряд. Сходимость степенных рядов.
4. Разложение функции в степенные ряды: ряд Тейлора и Маклорена.
5. Некоторые приложения степенных рядов. Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье 2п-периодической функции.

Тема 9. Элементы теории вероятностей

Вопросы к практическому занятию:

1. Элементы комбинаторики.
2. Случайный эксперимент, пространство элементарных событий.
3. Подходы в определении вероятности.
4. Свойства вероятностей.
5. Сложение и умножение вероятностей.
6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
7. Схема независимых испытаний.
8. Предельные теоремы.
9. Понятие случайной величины. Общая характеристика случайных величин и законов их распределения. Понятие многоугольника распределения. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения и ее свойства.
10. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
11. Закон больших чисел.
12. Законы распределения дискретных случайных величин: биноминальное распределение, распределение Пуассона, геометрическое распределение.
13. Законы распределения непрерывных случайных величин: нормальное распределение, равномерное распределение, показательное распределение.

Тема 10. Элементы математической статистики

Вопросы к практическому занятию:

1 Предмет математической статистики. Обработка статистических данных.
2 Выборка и ее характеристики.
3 Последовательность статистического исследования и группирование данных.

4 Частота и частость разряда.
5 Статистический ряд.
6 Статистическое распределение.
7 Гистограмма и кривая распределения.
8 Элементы теории оценок и проверки гипотез.

Тема 11. Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей
Вопросы к практическому занятию:

1. Общая ЗЛП.
2. Геометрический метод решения задач линейного программирования.
3. Симплексный метод.
4. Двойственная задача ЛП.
5. Экономико-математическая модель транспортной задачи.
6. Метод «северо-западного угла», метод наименьших затрат.
7. Метод потенциалов решения ТЗ.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: элементы линейной алгебры, элементы векторной алгебры, аналитическая геометрия, основы математического анализа, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, элементы теории вероятностей, элементы математической статистики.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривает решение задач, выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: элементы линейной алгебры, элементы векторной алгебры, аналитическая геометрия, основы математического анализа, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, элементы теории вероятностей, элементы математической статистики.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению, задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Элементы линейной и	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПК-1.1.	Опрос, задачи, задания для контрольной

векторной алгебры		работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
Элементы векторной алгебры	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПК-1.1.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
Аналитическая геометрия	УК-1.1. УК-1.2.УК-1.3. ОПК-1.1	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
Основы математического анализа.	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПК-1.1	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
Дифференциальное исчисление	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПК-1.1	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
Интегральное исчисление	УК-1.1. УК-1.2.УК-1.3. ОПК-1.1	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
Дополнительные разделы математического анализа: ряды	УК-1.1. УК-1.2.УК-1.3.ОПК-1.1	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
Дифференциальные уравнения	УК-1.1. УК-1.2.УК-1.3. ОПК-1.1. ОПК-1.4	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
Элементы теории вероятностей	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПК-1.3.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену,

		тестовые задания
Элементы математической статистики	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПК-1.3.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПК-3.3. ОПК-4.1.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примерные тестовые задания

Тема 1. Элементы линейной алгебры

Текст вопроса	***Варианты ответов***
1. Какой размер имеет матрица B, если матрица A имеет размер (2,4) и существует произведение AB	$(4, n)$ $(2, n)$ $(m, 4)$ $(m, 2)$
2. Найти алгебраическое дополнение A_{12} для матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$	
3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} \alpha & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & \alpha & 1 \end{pmatrix}$ может быть равен	3 2 1
4. Для матриц $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ осуществимы операции	$A+B$ AB BA ни одна из перечисленных
5. Обратная матрица для матрицы $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ имеет вид	$A^{-1}=\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ $A^{-1}=\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $A^{-1}=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

6. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$

7. Второе слагаемое в разложении определителя $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & 0 \end{vmatrix}$ по первой строке равно

-2
2
12
6

8. Элемент c_{23} матрицы $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$

равен 20
равен 26
не существует

9. Если $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 2$, то определитель $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix}$ равен

10. Система уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 2y = -2 \end{cases}$ является

совместной
несовместной
определённой
неопределённой

11. Определить количество решений системы уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 2y = -2 \end{cases}$

0
1
2
∞

12. Найти значение переменной x из системы уравнений $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x + 3z = 11 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$

13. Определить количество решений системы уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + \alpha y = 2 \end{cases}$ в зависимости от значений параметра

0	α=2
1	α=0
∞	ни при каком значении α

14. Система уравнений $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x + 3z = 11 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$ может быть решена

только методом Крамера
только методом Гаусса
любым из указанных методов

15. Решить систему уравнений $\begin{cases} y + z = 0 \\ x - 3y = -3 \\ -x + 4y - 2z = 6 \end{cases}$.

16. В ответе записать сумму $x+y+z$.

17. Определить количество решений системы уравнений с матрицей $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{array}\right)$

0
1
∞

18. Определить значение параметра a, при котором система уравнений с матрицей $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & a & 1 \end{array}\right)$ несовместна

Тема *2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия*

Текст вопроса	*Варианты ответов*
1. Единичным вектором направления $\overrightarrow{AB}$ (где $A(3;-1;2)$, $B(1;2;-1)$) является вектор	$\vec{e}=\{1,1,1\}$
	$\vec{e}=\frac{1}{\sqrt{22}}\{-2,3,-3\}$
	$\vec{e}=\frac{1}{\sqrt{18}}\{4,1,1\}$
2. Найти косинус угла между векторами $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$ (где $A(3;-1;2)$, $B(1;2;-1)$, $C(0;2;0)$)	$\frac{21}{22}$
	0
	$\frac{22}{21}$
3. Векторы $\vec{a}=\{3,1,2\}$, $\vec{b}=\{-4,3,-1\}$, $\vec{c}=\{2,3,4\}$	компланарны
	образуют правую тройку
	образуют левую тройку
4. При каком условии справедливо равенство $\lvert\vec{a}+\vec{b}\rvert=\lvert\vec{a}-\vec{b}\rvert$	хотя бы один из векторов нулевой
	векторы коллинеарны
	векторы ортогональны
	ни при каком условии
5. Найти объём тетраэдра, построенного на векторах $\vec{a}=\{3,1,2\}$, $\vec{b}=\{-4,3,-1\}$, $\vec{c}=\{2,3,4\}$ (результат округлить до сотых)	
6. Точки $A(3;-1;2)$, $B(1;2;-1)$, $C(6;1;19)$, $D(8;-2;22)$	образуют параллелограмм
	образуют трапецию
	лежат на одной прямой
7. Равенство $[\vec{a},\vec{a}]=\vec{0}$ выполняется	только для нулевого вектора
	только для единичного вектора
	для любого вектора
8. Критерием коллинеарности ненулевых векторов является равенство нулю их (…) произведения:	скалярного
	векторного
	смешанного
9. Сформулируйте определение вектора	
10. Сформулируйте определение модуля вектора	
11. Сформулируйте определение коллинеарных векторов	
12. Сформулируйте определение компланарных векторов	
13. Сформулируйте определение координат вектора	
14. Найдите точку, делящую отрезок $AB(\text{где } A(-2;-1), B(6;3))$ в отношении $\lambda=\frac{1}{3}$. Запишите сумму координат этой точки.	
15. Из прямых	

$(l_1)\ 2x-3y+1=0$
$(l_2)\ 2x+3y+1=0$
$(l_3)\ 4x-6y+2=0$
$(l_4)\ 4x-6y+1=0$
$(l_5)\ 3x+2y+1=0$

(l_1) и (l_2)
(l_1) и (l_3)
(l_1) и (l_4)
(l_1) и (l_5)

параллельными (не совпадающими) являются

16. Выбрать прямую, параллельную прямой $4x-2y-7=0$

$2x-y+1=0$
$y=1-2x$
$\frac{x-4}{1}=\frac{y+2}{2}$
$\frac{x+4}{1}=\frac{y-2}{-2}$

17. Найти расстояние от прямой $3x-4y-5=0$ до начала координат.
18. Найти координаты точки (x_0, y_0) пересечения медиан треугольника ABC, где $A(1,-1)$, $B(4,-1)$, $C(1,2)$.В ответе записать сумму координат x_0+y_0.
19. Треугольник, образованный прямыми $x-y+1=0$, $x+y-3=0$ и $x=2$ является

равнобедренным
равносторонним
прямоугольным

20. Найти длину перпендикуляра, опущенного из начала координат на прямую $3x+4y-25=0$
21. Высота треугольника, образованного прямыми $x-y=0$, $x+2y-3=0$ и $2x+y-6=0$ расположена на прямой

$x+y-3=0$
$x-y-3=0$
$x+y+3=0$

Тема *3. Основы математического анализа*

Текст вопроса	***Варианты ответов***	
2		
4 Если формула *n*-го члена числовой последовательности имеет вид $x_n=\frac{n-1}{n^2+1}$, то x_4 равно…	1	$\frac{2}{9}$
	2	$\frac{4}{27}$
	3	$\frac{3}{17}$
	4	$\frac{1}{4}$
12 Если формула *n*-го члена числовой последовательности имеет вид $x_n=\frac{n+1}{n^2+3}$, то x_4 равно…	1	$\frac{5}{19}$
	2	$\frac{1}{4}$
	3	$\frac{3}{14}$

	4	$\frac{4}{19}$
3 Вычислить i^{1024}.	1	1
	2	0
	3	-1
4 Даны комплексные числа $z_1 = 5 + 2i$ и $z_2 = 4 - 3i$. Найти $Z_1 * Z_2$.	1	$26 - 7i$
	2	$20 - 6i$
	3	$26 + 7i$
	4	$20 + 6i$
5 Даны комплексные числа $z_1 = 1 + 5i$ и $z_2 = -4i$. Найти $\frac{z_1}{z_2}$.	1	$-\frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$
	2	$\frac{1}{4} + \frac{15}{4}i$
	3	$-\frac{5}{4} + \frac{1}{4}i$
	4	$-\frac{1}{4} - \frac{15}{4}i$
6 Число a называется пределом числовой последовательности $\{a_n\}$, если …	1	$\forall \varepsilon > 0\, \exists N:\ \forall n < N \Rightarrow \lvert a_n - a \rvert > \varepsilon$
	2	$\forall \varepsilon > 0\, \exists N:\ \forall n < N \Rightarrow \lvert a_n - a \rvert < \varepsilon$
	3	$\forall \varepsilon > 0\, \exists N:\ \forall n > N \Rightarrow \lvert a_n - a \rvert < \varepsilon$
	4	$\forall \varepsilon > 0\, \forall N:\ \forall n < N \Rightarrow \lvert a_n - a \rvert < \varepsilon$
7 … последовательность имеет только один предел.	1	1. Сходящаяся
	2	2 Расходящаяся
	3	3 Монотонная
	4	4 Ограниченная
8 Функция f называется возрастающей на множестве D_1, если для любых чисел x_1 и x_2 из множества D_1, таких что $x_1 < x_2$, выполняется условие	1	$f(x_1) > f(x_2)$
	2	$f(x_1) < f(x_2)$
	3	$f(x_1) \le f(x_2)$
	4	$f(x_1) \ge f(x_2)$
9 Точка $x = x_0$ называется точкой разрыва функции $y = f(x)$, если		функция $f(x)$ определена в точке и ее окрестности;

	существует конечный предел функции $f(x)$ в точке x_0;
	функция определена в окрестности точки x_0, но не определена в самой точке x_0;
	функция определена в точке x_0 и ее окрестности, но не существует предела $f(x)$ при $x \to x_0$
10 Произведение ограниченной функции на бесконечно малую функцию есть функция …	ограниченная
	бесконечно большая
	монотонная
	бесконечно малая

Тема *4. Дифференциальное исчисление*

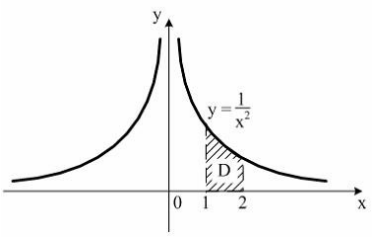
1. Функция e^x разлагается в ряд Тейлора вида:	1	$1-\frac{x^2}{2!}+\frac{x^4}{4!}-\frac{x^6}{6!}+\ldots$
	2	$x-\frac{x^3}{3!}+\frac{x^5}{5!}-\frac{x^7}{7!}+\ldots$
	3	$1+\frac{x}{1!}+\frac{x^2}{2!}+\frac{x^3}{3!}+\ldots$
	4	$x-\frac{x^2}{2}+\frac{x^3}{3}-\frac{x^4}{4}+\ldots$
2. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции y = exp(-x) в точке x = ln5.	1	1
	2	1,5
	3	1/5
	4	-1/5
3. Для функции $z(x,y)=\frac{x-2y}{2x-y}$ вычислить	1	$z(3,1)$
	2	$z(1,3)$
	3	$z(1,2)$
	4	$z(a,a)$
	5	$z(a,-a)$
4. Вычислить частные производные $\frac{\partial z}{\partial u}$ и $\frac{\partial z}{\partial v}$ для функций: 1. $z=x^2+y^2$, где $x=u+v, y=u-v$ $z=\ln(x^2+y^2)$, где $x=uv, y=\frac{u}{v}$.		1) $2u$,
		2) $4v$,
		3) $\frac{2}{u}$,
		4) $\frac{v^4-1}{v(v^4+1)}$,
		5) $4u$,
		6) $\frac{2(v^4-1)}{v(v^4+1)}$.
5.Частные производные	1	$\frac{\partial U}{\partial x}=\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{f(x+\Delta x;y+\Delta y)-f(x,y)}{\Delta x}$;

$\frac{\partial U}{\partial x}$ и $\frac{\partial U}{\partial y}$ функции $U=f(x,y)$ равны, по определению:		$\frac{\partial U}{\partial y}=\lim\limits_{\Delta y\to 0}\frac{f(x;y+\Delta y)-f(x+\Delta x,y)}{\Delta y};$
	2	$\frac{\partial U}{\partial x}=\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta x}{f(x+\Delta x;y)-f(x,y)};$ $\frac{\partial U}{\partial y}=\lim\limits_{\Delta y\to 0}\frac{\Delta y}{f(x;y+\Delta y)-f(x,y)};$
	3	$\frac{\partial U}{\partial x}=\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{f(x+\Delta x;y)-f(x,y)}{\Delta x};$ $\frac{\partial U}{\partial y}=\lim\limits_{\Delta y\to 0}\frac{f(x,y+\Delta y)-f(x,y)}{\Delta y}.$
6. Найти экстремум функции двух переменных $z=8x+10y-x^2-xy-y^2.$	1	(1; 1)
	2	экстремума нет
	3	(-1; 1)
	4	(1; -1)

Тема *5-6. Интегральное исчисление*

Текст вопроса		**Варианты ответа**
1. Интегральной суммой функции $f(x)$ на сегменте $[a;b]$ называется:	1	$\sum\limits_{i=1}^{n} f(U_i)$
	2	$\sum\limits_{i=1}^{n} \Delta f(U_i)$
	3	$\sum\limits_{i=1}^{n} f(U_i)\Delta y_i$
	4	$\sum\limits_{i=1}^{n} f(U_i)\Delta x_i$
5. Формула Ньютона-Лейбница, если $F(x)$ - первообразная для $f(x)$, имеет вид:	1	$\int\limits_a^b f(x)dx=F(a)-F(b);$
	2	$\int\limits_a^b f(x)dx=F(b)-F(a);$
	3	$\int\limits_a^b f(x)dx=F(b)+F(a);$
	4	$\int\limits_a^b f(x)dx=F(b)\cdot F(a).$
9. Если $x=g(t)$ и если $g(\alpha)=a, g(\beta)=b$, то	1	$\int\limits_a^b f(x)dx=\int\limits_a^b f(g(t))g'(t)dt;$

формула замены переменной имеет вид:	2	$\int_a^b f(x)dx=\int_\alpha^\beta f(g(t))g'(t)dt$
	3	$\int_a^b f(x)dx=\int_\alpha^\beta f(g(t))dt$
	4	$\int_a^b f(x)dx=\int_a^b f(g(t))dt$
13. При каких a и b функция $F(x)=\frac{a}{b}x^b+2x^2+x+1$ является первообразной для $f(x)=(2x+1)^2$?	1	$a=4,\ b=3$
	2	$a=0,\ b=1$
	3	$a=1,\ b=0$
	4	$a=3,\ b=4$
17. Найти $F(2)-F(1)$, если F(x) – первообразная для функции $f(x)=2^{x-1}\cdot\ln 2$	1	$\ln 2$
	2	1
	3	0
20. Формула интегрирования по частям для определенного интеграла имеет вид:	1	$\int_a^b UdV=UV\Big\|_a^b+\int_a^b VdU;$
	2	$\int_a^b UdV=\frac{U}{V}\Big\|_a^b-\int_a^b VdU;$
	3	$\int_a^b UdV=UV\Big\|_a^b-\int_a^b \frac{dU}{V};$
	4	$\int_a^b UdV=UV\Big\|_a^b-\int_a^b VdU.$
24. Указать представление интеграла $\int x^2 sinxdx$ в виде $\int udv$, которое при интегрировании по частям приведет к табличному интегралу	1	$u=sinx, dv=x^2dx$
	2	$u=xsinx, dv=xdx$
	3	$u=x^2, dv=sinx\,dx$
	4	$u=x, dv=x\,sinx\,dx$
28. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 \frac{x^2-x+1}{1+x^2}dx$	1	$1\text{-}0{,}5\cdot\ln 2$
	2	0,5
	3	1
31. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: 32. $y=x^2+1$, $y=2$.	1	0,5
	2	1
	3	1,5
	4	2
36. Площадь криволинейной		

трапеции **D**  равна…	1	$\frac{1}{4}$
	2	2
	3	$\frac{1}{2}$
	4	1

Тема ***7. Дифференциальные уравнения***

1. Указать уравнения, решением которых является функция $y=x^3$
Варианты ответов:

$$y'''-2y'=0$$
$$3y-x\frac{dy}{dx}=0$$
$$xy'-x^2y''=y$$
$$dy=3\cdot\sqrt[3]{y^2}\,dx$$

2. Указать вид дифференциального уравнения первого порядка
Варианты ответов:

линейное	$y'=\frac{2y+x^2}{3x+7}$
однородное	$e^{x+y}y'=\frac{x}{y}$
с разделяющимися переменными	$y'=\frac{xy}{2x^2+3y^2}$

При каком целом значении a функция $y=e^{x^2+x^4/a}$ является решением уравнения $dy-\left(x^3y+2xy\right)dx=0$
6. Найти $f(1)$, если $y=f(x)$ - решение уравнения $2xy'=0$, удовлетворяющее условию $f(e)=1$
7. Разделить переменные в уравнении $2y'=3yx$.
Варианты ответов:

$$2\frac{y'}{y}=3x$$
$$2\frac{dy}{y}=3xdx$$
$$\frac{2}{y}\frac{dy}{dx}=3x$$

10. Из данных уравнений выбрать уравнения с разделяющимися переменными
Варианты ответов:

$$yy'=2y-x$$
$$y'+xy=xy^3$$
$$y'+y\cos x=\sin 2x$$
$$y'-x=\frac{3y}{x}$$
$$x^2y'=y^2+xy$$

$$(1+x)^2 y' + 1 + y^2 = 0$$

14. Решением уравнения $y' + xy = x\,y^3$ является функция

Варианты ответов:

$$y^2 = \frac{1}{1 + C e^{x^2}}$$

$$y = \frac{1}{1 + C e^{x^2}}$$

$$y^2 = \frac{1}{1 + C e^{x}}$$

16. Для уравнения $dy = x e^{y}\, dx$ найти интегральную кривую, проходящую через точку (2;0) и задаваемую уравнением $2e^{-y} + a\,x^2 + 3 = 0$ (указать значение a).

Тема 8. Дополнительные разделы математического анализа: ряды

Текст вопроса	Варианты ответа	
Установите соответствие между рядами и их названиями. 1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+4)^n}{2n-3}$ 2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{7^n}$ 3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3+n^3}$	1	знакоположительный
	2	знакочередующийся
	3	степенной
Если $U_1, U_2, \ldots, U_n, \ldots$ - числовая последовательность, то $\sum_{k=1}^{n} U_k$, $\sum_{k=1}^{\infty} U_k$, $\lim_{n \to \infty} \sum_{k=1}^{n} U_k$ называется соответственно:	1	рядом, суммой ряда, частичной суммой;
	2	суммой ряда, частичной суммой, рядом;
	3	частичной суммой ряда, суммой ряда, рядом;
	4	частичной суммой ряда, рядом, суммой ряда.
Признак Коши сходимости числового ряда $\sum_{k=1}^{\infty} P_k$ с положительными членами P_k заключается в том, что если:	1	$\frac{\lim_{k \to \infty} P_{k+1}}{P_k} = q$, $q<1$ - ряд сходится, $q>1$ - ряд расходится;
	2	$\lim_{k \to \infty} \sqrt[k]{P_k} = q$, $q>1$ - ряд сходится, $q<1$ - ряд расходится;
	3	$\frac{\lim_{k \to \infty} P_{k+1}}{P_k} = q$, $q>1$ - ряд сходится, $q<1$ - ряд расходится;
	4	$\lim_{k \to \infty} \sqrt[k]{P_k} = q$, $q<1$ - ряд сходится, $q>1$ - ряд расходится.

Тема 9. Элементы теории вероятностей

Текст вопроса	Варианты ответа	
Случайные события обозначаются:	1	числами от 0 до 1;
	2	большими буквами;
	3	малыми буквами.
Событие называется достоверным:	1	если вероятность его близка к единице;
	2	если при заданном комплексе факторов оно может произойти;
	3	если при заданном комплексе факторов оно обязательно произойдет;
	4	если вероятность события не зависит от причин, условий, испытаний.
События называются несовместными, если:	1	в данном опыте они могут появиться все вместе;
	2	сумма вероятностей их равна единице;
	3	хотя бы одно из них не может появиться одновременно с другим;
	4	в одном и том же опыте появление одного из них исключает появление других событий.
Геометрически суммы (объединение) событий изображаются:	1	
	2	
	3	
	4	
Если случайные события образуют полную группу, то сумма их вероятностей:	1	лежит между 0 и 1;
	2	близка к 1;
	3	равна 1;
	4	равна 0.
Событие А называется независимым от события В, если:	1	вероятность события В не зависит от того, произошло событие А или нет;
	2	вероятность события А не зависит от того, произошло событие В или нет;
	3	вероятность события В не зависит от того, произошло событие А•В или нет.
Вероятность суммы двух событий А и В равна:	1	$P(A)+P(B)-P(AB)$
	2	$P(A)+P(B)-P(A/B)$
	3	$P(A)\cdot P(A/B)$
	4	$P(A)+P(B)$
	5	$P(A)+P(B)-P(A)\cdot P(B)$
По какой формуле вычисляется	1	$P(\bar{A})=1+P(A)$;

вероятность противоположного события $\bar{A}$, если известна вероятность P(A) события A?	2	$P(\bar{A})=P(A)\cdot P(\bar{A}\cdot A)$;
	3	$P(\bar{A})=P(A)\cdot P(\bar{A}/A)$;
	4	$P(\bar{A})=1-P(A)$.

Тема 10. Элементы математической статистики

Текст вопроса	**Варианты ответа**	
Выборка – это	1	ограниченное число выбранных случайным образом элементов;
	2	ограниченное число элементов, выбранных неслучайно;
	3	большая совокупность элементов, для которой оцениваются характеристики.
Дискретная случайная величина X задана рядом распределения вероятностей: *X* 1 2 3 4 *p* 0,01 0,25 *a* 0,44 Тогда значение *a* равно …	1	0,1
	2	0,45
	3	0,3
Что такое объем выборки?		Записать в бланке ответов
Дать понятие полигона частот.		Записать в бланке ответов
Оценка называется состоятельной, если:	1	она обладает по сравнению с другими наименьшей дисперсией;
	2	ее математическое ожидание равно истинному значению параметра;
	3	она сходится по вероятности при $n \to \infty$ к истинному значению параметра.

Тема 11. ***Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей***

Текст вопроса	Варианты ответа	
1. Какие из приведенных решений являются опорными для следующей системы уравнений: $\begin{cases} x_1+2x_2=1 \\ -x_2+x_4+x_5=4 \\ 3x_2+x_3-2x_4=2 \end{cases}$	1	$\bar{x}_1=(3;-1,0,0,3)$
	2	$\bar{x}_2=(0,2;0;2;0)$
	3	$\bar{x}_3=(1,0;0;2;2)$
	4	$\bar{x}_4=(1,0,10,4,0)$

2. Из четырех видов сырья необходимо составить смесь, в состав которой должно входить не менее 26 ед. химического вещества А, 30 ед. - вещества В и 24 ед. - вещества С. Количество единиц химического вещества, содержащегося в 1 кг сырья каждого вида, указано в таблице. В ней же приведена цена 1 кг сырья каждого вида.

Вещество	Количество единиц вещества, содержащегося в 1 кг сырья вида			
	1	2	3	4
A	1	1	-	4
B	2	-	3	5
C	1	2	4	6
Цена 1 кг сырья	5	6	7	4

Составить смесь, содержащую не менее нужного количества веществ данного вида и имеющую минимальную стоимость. Какая из математических моделей соответствует данной задаче, указать смысл входящих переменных, единицы измерения.

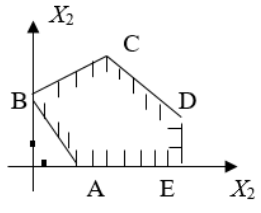
а) $z(x)=5x_1+6x_2+7x_3+4x_4 \to min$
$$\begin{cases} x_1+x_2+4x_4 \le 4 \\ 2x_1+3x_3+5x_4 \le 5 \\ x_1+2x_2+4x_3+6x_4 \le 6 \\ x_j \ge 0 \end{cases}$$

б) $z(x)=5x_1+6x_2+7x_3+4x_4 \to max$
$$\begin{cases} x_1+x_2+4x_4 \le 26 \\ 2x_1+3x_3+5x_4 \le 30 \\ x_1+2x_2+4x_3+6x_4 \le 24 \\ x_j \ge 0 \end{cases}$$

в) $z(x)=5x_1+6x_2+7x_3+4x_4 \to min$
$$\begin{cases} x_1+x_2+4x_4 \ge 26 \\ 2x_1+3x_3+5x_4 \ge 30 \\ x_1+2x_2+4x_3+6x_4 \ge 24 \\ x_j \ge 0 \end{cases}$$

г) $z(x)=5x_1+6x_2+7x_3+4x_4 \to min$
$$\begin{cases} x_1+x_2+4x_4 = 26 \\ 2x_1+3x_3+5x_4 = 30 \\ x_1+2x_2+4x_3+6x_4 = 24 \\ x_j \ge 0 \end{cases}$$

3. В какой точке множества допустимых решений достигается минимум целевой функции $z(x)=-2x_1+3x_2$?



а) в точке А
б) в точке В
в) в точке С
г) в точке Е
д) в точке Д

Примерный вариант письменной контрольной работы

Тема 1-2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

1. Пользуясь правилом Крамера, найти значение переменной x из системы:
$$\begin{cases} ¿x+2y-z=2 \\ ¿2x+3z=11 \\ ¿3x-y=1 \end{cases}.$$
2. Даны три вершины параллелограмма *ABCD*: *A(3,-4,7), B(-5,3,-2)* и *C(1,2,-3)*. Найти координаты вершины *D*.

3. Вычислить длину диагоналей параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}=5\vec{p}+2\vec{q}$, $\vec{b}=\vec{p}-3\vec{q}$, если $|\vec{p}|=2\sqrt{2}$, $|\vec{q}|=3$, $\left(\vec{p},\vec{q}\right)=\frac{\pi}{4}$.
4. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}=6\vec{i}+3\vec{j}-2\vec{k}$ и $\vec{b}=3\vec{i}-2\vec{j}+6\vec{k}$.
5. Вершинами треугольника являются точки $A(20,15)$, $B(-16,0)$, $C(-8,-6)$. Найти координаты центра описанной окружности.

Тема 3. Основы математического анализа.

1. Показать непрерывность функции $f(x)=2x^4-x^2+1$ при любом значении x, используя определение непрерывности.

2. Показать, что функция $f(x)=x^2\sin x$ является непрерывной при $-\infty<x<+\infty$

3. Дана функция f(x). Найти ее точки разрыва, если они существуют. Указать характер точек разрыва. Определить скачок функции в точках, где имеются разрывы первого рода. Построить график функции.

$$f(x)=\begin{cases}2-(x+1)^2 & \text{при } x<0,\\ e^x & \text{при } 0<x\le 1,\\ (x+1)/2 & \text{при } x>1.\end{cases}$$

4. Исследовать функцию f(x) на непрерывность:

а) $f(x)=\begin{cases}\frac{\sin x}{x} & \text{при } x\neq 0,\\ 1 & \text{при } x=0;\end{cases}$ б) $f(x)=\sin\frac{1}{x}$; в) $f(x)=\frac{x^3-8}{x-2}$.

5. Вычислить пределы:

а) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{4x^3+2x+3}{2+x+5x^2}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{x^3+1}{2+3x+5x^3}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{4x^2-2x+3}{x^3+5x^4}$.

г) $\lim\limits_{x\to\frac{1}{2}}\frac{\sin(2x-1)}{2x-1}$; д) $\lim\limits_{x\to\frac{1}{2}}\frac{\sin(2x-1)}{2x+1}$; е) $\lim\limits_{x\to a}\frac{\cos x-\cos a}{a^2-ax}$;

ж) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{7x+4}{7x+8}\right)^{2x-1}$; з) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{1+2x^2}{1+5x^2}\right)^{\frac{1}{x^2}}$; н) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{1+2x^2}{1+5x^2}\right)^{\frac{1}{x^2}}$;

Тема 4. Дифференциальное исчисление

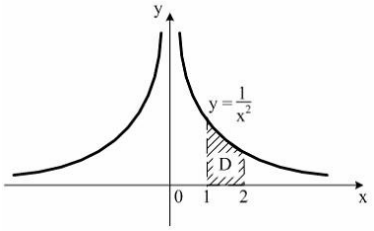
1. Найти производную функции:
   1) $y=x\cos x\sin x+\frac{1}{2}\cos^2 x$, 2) $y=\frac{x^2e^{x^2}}{x^2+1}$, 3) $y=\ln tg\frac{x}{2}-\frac{x}{\sin x}$. .
2. Найти частные производные 2-го порядка функций
   1) $z=x^2y^3$, 2) $u=\ln\sqrt{x^2+y^2}$, 3) $v=arctg\frac{x}{y}$.
3. Используя разложение функции $y=e^x$ в ряд Тейлора, найти значение e.
4. Исследовать функцию и построить её график: $y=\frac{x^3}{(x-2)^2}$.
5. Найти экстремумы функции $z=2x^3+6xy^2-30x-24y$.

Тема 6.

1. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 \frac{x^2-x+1}{1+x^2}dx$.

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2+1$, $y=2$.

8. Найти площадь криволинейной трапеции **D**



Тема 7. Дифференциальные уравнения

1. Решить дифференциальное уравнение $y' = x \cdot y^4$.
2. Решить задачу Коши $y' = 2 \cdot y^2 \cdot x^6$, $y(0) = 1$.
3. Решить задачу Коши $y''+3\cdot y'=0$, $y(0)=1$, $y'(0)=3$.
4. Укажите порядок дифференциального уравнения $y^{(5)}-2\cdot y^{(4)}-5\cdot y^{(3)}=11x$
5. Найти общее решение дифференциального уравнения $y''+4\cdot y'+13\cdot y=x$.

Тема 8. Дополнительные разделы математического анализа: ряды

1. Найти сумму ряда:

$a¿\sum_{n=1}^{\infty}\frac{12}{49n^2+21n-10}, б¿\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5n+9}{n(n+1)(n+3)}¿$

2. Применяя признак Коши, исследовать на сходимость данные ряды

$a¿\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n+1}{2n-3}\right)^{n^2}, б¿\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3^n}\left(\frac{n}{n+1}\right)^{-n^2}¿$

4. Применяя признак Даламбера, исследовать на сходимость данные ряды

$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1\cdot4\cdot7\cdot\ldots\cdot(3n-2)}{7\cdot9\cdot11\cdot\ldots\cdot(2n+5)}, б¿\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^n}{(2n)!}¿$

5. Найти радиус сходимости и интервал сходимости степенного ряда

$a¿\sum_{n=1}^{\infty}(nx)^n, \sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x-5)^n}{n^n}$

6. Используя табличные разложения, составить ряд Тейлора по степеням (x-a) для указанной функции и указать область сходимости $y=\cos x, a=1$.

7. Вычислить интеграл с точностью 0,0001 $\int_0^{0,1}\cos 3x dx$.

9-10. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

1. Дискретная случайная величина X задана рядом распределения:

x_i	–1	0	2
P_i	0.5	0.1	P_3

Найти:

А). $P_3, M(X), D(X), P(X<2), F(x)$.

Б). Построить график $F(x)$.

2. Непрерывная случайная величина x задана функцией распределения $F(x)$.

$$F(x)=\begin{cases} 0, & x\le 0, \\ ax^2, & 0<x\le 1, \\ 1, & x>1. \end{cases}$$

Найти:

А) $a, f(x), M(X), D(X), P(-1<X<0{,}5)$.

Б). Построить график $f(x)$ и $F(x)$.

3. Производятся последовательные независимые испытания пяти приборов на надежность. Каждый прибор испытывается только в том случае, если предыдущий оказался надежным. Вероятность выдержать испытания для каждого из приборов равна p = 0,9. Составить ряд распределения дискретной случайной величины X – числа испытанных приборов, найти ее функцию распределения $F(x)$ и числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение. Построить многоугольник распределения и график функции $F(x)$.

Тема 11. Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей

1. Для изготовления изделий двух видов склад может отпустить металла не более 80 *кг*, причем на изделие I вида расходуется 2 *кг*, а на изделие II вида – 1*кг* металла. Требуется спланировать производство так, чтобы была обеспечена наибольшая прибыль, если изделий I вида требуется изготовить не более 30 шт., а изделий II вида не более 40 шт., причем одно изделие I вида стоит 5 ден. ед., а II вида – 3 ден. ед.

2. Найти оптимальное неотрицательное решение, минимизирующее целевую функцию

$$F=-4x_1+x_2\to min$$

при ограничениях

$$\begin{cases} ¿\, x_2+x_3=2 \\ ¿\, x_1-2x_2\le 0. \end{cases}$$

3. На трёх складах имеется груз в количестве 60, 130 и 90 т, который должен быть в течении месяца доставлена четырем потребителям в количестве: 30, 80, 60 и 110 т соответственно. Составить оптимальный план перевозок, имеющий минимальные транспортные расходы, если стоимость доставки 1 т груза к потребителям задана

матрицей

$$C=\begin{pmatrix} 6 & 8 & 15 & 4 \\ 9 & 15 & 2 & 3 \\ 6 & 12 & 7 & 10 \end{pmatrix}.$$

8.3. Перечень вопросов для промежуточного контроля

1 Матрица, элемент матрицы.
2 Квадратная, единичная, нулевая матрица.
3 Действия над матрицами: операция сложения матриц.
4 Свойства операции сложения матриц.
5 Действия над матрицами: операция умножения матриц на число.
6 Свойства операции умножения матрицы на число.
7 Действия над матрицами: операция вычитания матриц.
8 Действия над матрицами: операция умножения матриц.
9 Действия над матрицами: операция умножения матриц.
10 Свойства операции умножения.
11 Элементарные преобразования матриц.
12 Определитель.
13 Способы вычисления определителей 2-го порядка.
14 Способы вычисления определителей 3-го порядка.
15 Свойства определителей.
16 Ранг матрицы.
17 Методы нахождения ранга матрицы.
18 Обратная матрица. Теорема существования обратной матрицы.
19 Свойства обратной матрицы.
20 Методы нахождения обратной матрицы.
21 Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
22 Решение СЛАУ, общее и частное решение.
23 Виды СЛАУ.
24 Методы решения СЛАУ: матричный метод.
25 Методы решения СЛАУ: метод Крамера.
26 Методы решения СЛАУ: метод Гаусса.
27 Понятие вектора.
28 Модуль, направляющие косинусы, ортогональная проекция вектора.
29 Линейные операции над векторами.
30 Свойства линейных операций над векторами.
31 Разложение вектора по ортам координатных осей.
32 Линейная зависимость (независимость) векторов (определения, теоремы).
33 Координаты вектора (определения, теорема о координатах линейно зависимых векторов).
34 Деление отрезка в заданном отношении.
35 Скалярное произведение векторов.
36 Свойства скалярного произведения векторов.
37 Применение скалярного произведения (вычисление модуля вектора, косинуса угла между векторами, проекции вектора).

38 Векторное произведение векторов.
39 Свойства векторного произведения векторов.
40 Смешанное произведение векторов.
41 Коллинеарность, компланарность, ортогональность векторов (определения, критерии).
42 Применение произведений векторов для вычисления площади и объема.
43 Способы задания прямой на плоскости.
44 Способы задания прямой в пространстве.
45 Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
46 Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой (на плоскости).
47 Способы задания плоскости.
48 Взаимное расположение плоскостей.
49 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Расстояние между прямыми в пространстве.
50 Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
51 Расстояние от точки до прямой (в пространстве) и до плоскости.
52 Кривые второго порядка: эллипс (определения, канонические уравнения, основные свойства).
53 Кривые второго порядка: гипербола (определения, канонические уравнения, основные свойства).
54 Кривые второго порядка: парабола (определения, канонические уравнения, основные свойства).
55 Множество, элемент множества. Операции над множествами. Ограниченные множества.
56 Множество, элемент множества. Операции над множествами. Ограниченные множества.
57 Функция. Способы задания функции. Виды функций.
58 Числовая последовательность. Предел последовательности. Теорема Вейерштрасса.
59 Предел функции. Арифметические свойства предела.
60 Бесконечно малые и бесконечно большие функции; их свойства.
61 Первый и второй замечательные пределы. Следствия из них.
62 Непрерывные функции. Арифметические свойства непрерывных функций.
63 Точки разрыва I и II рода. Теорема о непрерывных функциях.
64 Определение производной функции.
65 Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производной.
66 Основные теоремы дифференциального исчисления. Дифференциал функции.
67 Применение производной для исследования функций (экстремумы, монотонность, выпуклость, асимптоты).
68 Формула Тейлора.
69 Производные и дифференциал функции двух аргументов. Локальный и условный экстремум функции двух переменных.
70 Понятие производной функции одной переменной. Правила дифференцирования

71 Дифференцирование сложных и неявно заданных функций
72 Физический и геометрический смысл производной
73 Приложение производной
74 Производные высших порядков и их приложения
75 Производная по направлению. Градиент скалярной функции
76 Применение производной для исследования функций (экстремумы, монотонность, выпуклость, асимптоты)
77 Дифференцирование функции двух аргументов. Частная производная
78 Экстремум функции многих переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума функции нескольких переменных
79 Условный экстремум
80 Условия разложения функции в ряд Тейлора
81 Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа
82 Формула Маклорена
83 Разложение элементарных функций с ряд Маклорена
84 Алгебраическая форма записи комплексного числа
85 Тригонометрическая форма записи комплексного числа
86 Показательная форма записи комплексного числа
87 Сложение комплексных чисел
88 Вычитание комплексных чисел
89 Умножение комплексных чисел
90 Деление комплексных чисел
91 Возведение комплексного числа в целую положительную степень
92 Извлечение корня из комплексного числа
93 Первообразная функция. Неопределенный интеграл
94 Свойства неопределенного интеграла
95 Талица интегралов
96 Основные методы интегрирования: (замена переменных)
97 Основные методы интегрирования: (интегрирование по частям)
98 Интегрирование рациональных функций
99 Интегрирование тригонометрических функций
100 Интегрирование иррациональных функций
101 Интегрирование дифференциального бинома
102 Определенный интеграл, его свойства
103 Формула Ньютона – Лейбница
104 Применение определенного интеграла для вычисления площадей
105 Применение определенного интеграла для вычисления длин
106 Применение определенного интеграла для вычисления объемов
107 Несобственный интеграл 1-го рода. Несобственный интеграл 2-го рода
108 Дифференциальное уравнение (ДУ); решение ДУ (общее и частное); интегральная кривая
109 ДУ первого порядка с разделяющимися переменными. Способы решения
110 Однородные ДУ первого порядка. Способы решения однородного ДУ

первого порядка

111 Линейные ДУ первого порядка. Способы решения линейного ДУ первого порядка

112 Линейные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение линейного ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами

113 Линейные однородные ДУ n-го порядка с постоянными коэффициентами

114 Линейные неоднородные ДУ 2-го порядка. Структура общего решения ЛНДУ

115 Определение числового ряда и его суммы.

116 Классификация рядов.

117 Свойства рядов.

118 Необходимое условие сходимости.

119 Частные случаи числовых рядов.

120 Знакоположительные ряды.

121 Признаки сходимости рядов с положительными членами.

122 Признак сходимости Даламбера.

123 Признак сходимости Коши.

124 Интегральный признак сходимости.

125 Знакочередующиеся ряды.

126 Знакопеременные ряды.

127 Признаки сходимости.

128 Абсолютная и условная сходимость.

129 Признак Лейбница для знакочередующихся рядов.

130 Признак сходимости для знакочередующихся и знакопеременных рядов.

131 Понятие функционального ряда и его области сходимости.

132 Признак равномерной сходимости Вейерштрасса.

133 Понятие функционального ряда и его области сходимости.

134 Теорема о структуре области сходимости степенного ряда.

135 Формула Тейлора для произвольной функции.

136 Теорема о необходимых и достаточных условиях разложимости функции в ряд Тейлора.

137 Теорема о достаточных условиях разложимости функции в ряд Тейлора.

138 Разложение тригонометрических функций в ряд Маклорена.

139 Разложения в ряд Тейлора элементарных функций.

140 Теорема о разложимости функции в ряд Фурье.

141 Разложение в ряды Фурье четных и нечетных функций.

142 Ряд Фурье периодической с периодом $2l$ функции.

143 Разложение в ряд Фурье непериодических функций.

144 Комбинаторика. Основные правила комбинаторики.

145 Виды расстановок: размещения без повторений.

146 Виды расстановок: размещение с повторениями.

147 Виды расстановок: перестановка без повторений.

148 Виды расстановок: перестановка с повторениями.
149 Виды расстановок: сочетания без повторений.
150 Виды расстановок: сочетания с повторениями.
151 Основные понятия теории вероятностей: события.
152 Пространство элементарных исходов.
153 Операции над событиями.
154 Алгебра событий.
155 Три подхода в определении вероятности: классическое.
156 Три подхода в определении вероятности: статистическое.
157 Три подхода в определении вероятности: геометрическое.
158 Аксиоматическое определение вероятности.
159 Свойства вероятности.
160 Теорема сложения и умножения вероятностей.
161 Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
162 Формула полной вероятности.
163 Вероятности гипотез.
164 Формула Бейеса.
165 Схема Бернулли проведения независимых испытаний.
166 Повторение испытаний. Формула Бернулли.
167 Наивероятнейшее число появлений события.
168 Интегральная теорема Лапласа.
169 Локальная теорема Лапласа. Формула Пуассона.
170 Типы выборок.
171 Полигон частот и гистограмма.
172 Эмпирическая функция распределения.
173 Генеральная и выборочная дисперсии.
174 Статистические оценки. Точность оценки.
175 Доверительная вероятность и доверительный интервал.
176 Статистическая проверка статистических гипотез. Понятие о критериях согласия.
177 Типы выборок.
178 Полигон частот и гистограмма.
179 Эмпирическая функция распределения.
180 Генеральная и выборочная дисперсии.
181 Статистические оценки. Точность оценки.
182 Доверительная вероятность и доверительный интервал.
183 Статистическая проверка статистических гипотез. Понятие о критериях согласия.
184 Различные формы записи задач линейного программирования (ЛП) и их эквивалентность.
185 Некоторые теоремы ЛП.
186 Геометрическая интерпретация и графическое решение задач ЛП.

Свойства решений задач ЛП.

187 Симплекс-метод решения задач линейного программирования.

188 Этапы решения задачи ЛП симплекс-методом.

189 Виды математических моделей двойственных задач.

190 Правила построения двойственных задач.

191 Основные теоремы двойственности и их экономическое содержание.

192 Математическая модель ТЗ.

193 Необходимое и достаточное условия разрешимости ТЗ.

194 Построение начального опорного плана.

195 Метод северо-западного угла.

196 Метод минимального элемента.

197 Алгоритм решения ТЗ методом потенциалов.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и	зачтено	71-85

	образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятель	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику	хорошо		71-85

	ности и инициативы	применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник / В. С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894562 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П.Н. Сапожников, А.А. Макаров, М.В. Радионова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1036516 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Жукова, Г. С. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах : учебное пособие / Г.С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 348 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1072182. - ISBN 978-5-16-015971-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1864884 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели : учебник / А. И. Новиков. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - 532 с. - ISBN 978-5-394-05088-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2085968 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
5. Пашков, Н. Н. Транспортная логистика (линейное программирование) : учебное пособие / Н. Н. Пашков. - Москва : Прометей, 2020. - 202 с. - ISBN 978-5-00172-021-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1851317 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Лурье, И. Г. Высшая математика. Практикум : учебное пособие / И. Г. Лурье, Т. П. Фунтикова. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. - ISBN 978-5-9558-0281-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1988445 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум : учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / Г.С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 223 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108293-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1067376 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум : учебное пособие : в 2 частях. Часть 2 / Г.С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 275 с. —

(Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108294-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1067390 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Ржевский, С.В. Высшая математика : учебник / С.В. Ржевский. - Москва : Инфра-М ; Znanium.com, 2018. - 814 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107481-7 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1014067 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.
5. Шапкин, А. С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 7-е изд, — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 398 с - ISBN 978-5-394-02736-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091193 (дата обращения: 05.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:
- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Цель дисциплины: изучение закономерностей, определяющих строение и свойства материалов в зависимости от их состава и технологий обработки, позволяющих формировать у студентов способность к обоснованному выбору материала и назначению его обработки для получения оптимальных свойств, обеспечивающих высокую надежность в процессе эксплуатации современных конструкционных материалов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.5 Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	**Знать**: строение и свойства материалов; классификацию, маркировку, механические свойства, режимы упрочняющей термической обработки и области применения сталей – основных материалов промышленности; **Уметь:** пользоваться справочной и другой литературой при решении практических задач **Владеть**: владения методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов; методикой назначения термической обработки детали с учетом ее условий эксплуатации
ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-5.4. Осуществляет технологический контроль и управление качеством транспортных процессов	**Знать**: методы и средства контроля качества продукции; закономерности и практические способы воздействия на механические свойства металлических сплавов путем изменения их химического состава и структуры **Уметь:** применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов **Владеть**: методиками контроля качества продукции и технологических процессов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Материаловедение и технология конструкционных материалов»** представляет собой дисциплину Б1.О.18 части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Кристаллическое строение металлических материалов	Основные понятия. Классификация материалов. Кристаллическое строение материалов. Кристаллизация. Строение металлов и сплавов. Типы кристаллических решеток и связей в твердых телах. Реальное строение металлических кристаллов. Дефекты кристаллов.
2	Основные свойства металлов и сплавов	Основные свойства металлов и сплавов: физические, химические, технологические и механические
3	Диаграммы состояния сплавов. Железо и его сплавы	Диаграмма железо-углерод. Классификация сталей и чугунов. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и углеродистые качественные конструкционные стали, инструментальные

		углеродистые стали, их свойства и назначение. Белые, серые, ковкие, и высокопрочные чугуны, их структура, свойства, назначения и области применения. Легированные конструкционные стали и легированные инструментальные стали, их свойства и области применения
4	Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения	Основные параметры и виды термической обработки металлов и сплавов. Превращение в стали при нагреве и охлаждении. Отжиг стали и различные его виды, нормализация стали. Закалка стали и ее виды, дефекты закалки. Прокаливаемость и закаливаемость стали. Отпуск стали, назначение и виды отпуска, превращения, происходящие при отпуске. Химико-термическая обработка стали: цементация, цианирование, азотирование, диффузионная металлизация. Термомеханическая обработка стали
5	Цветные металлы и сплавы	Сплавы на основе легких металлов: магния, алюминия, титана. Медь и ее сплавы: латуни, бронзы, медно-никелевые сплавы. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы. Основные свойства сплавов на основе цветных металлов и область их применения.
6	Неметаллические конструкционные материалы	Строение, свойства и области применения неметаллических материалов: полимеры, пластмассы, резины. Композиционные материалы
7	Производство металлов и сплавов	Материалы для производства металлов. Производство чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов
8	Литейное производство	Общая технологическая схема изготовления отливки. Теоретические основы производства отливок. Литейные свойства сплавов. Технологические требования к конструкции отливкию Способы изготовления отливок. Виды брака и контроль качества отливок. Специальные методы получения отливок
9	Обработка металлов давлением	Сущность обработки металлов давлением. Факторы, влияющие на пластичность металла. Влияние обработки давлением на структуру и механические свойства металлов и сплавов. Основные виды обработки металлов давлением. Нагрев металлов перед обработкой давлением. Основные типы нагревательных устройств
10	Сварочное производство	Сварочные материалы: проволока, лента, электроды, флюсы, защитные газы. Свариваемость металлов. Классификация сварочных соединений и швов. Основные современные способы сварки металлов.

		Газовая, контактная, дуговая сварка.
11	Обработка материалов резанием	Физические основы резания металлов. Рабочие движения при резании. Геометрия режущего инструмента. Виды режущего инструмента.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Раздел 1. Материаловедение

Тема 1: Кристаллическое строение металлических материалов

Тема 2: Основные свойства металлов и сплавов

Тема 3: Железо и его сплавы

Тема 4: Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения

Тема 5: Цветные металлы и сплавы

Тема 6: Неметаллические конструкционные материалы

Раздел 2. Технология конструкционных материалов

Тема 7: Производство металлов и сплавов

Тема 8: Литейное производство

Тема 9: Обработка металлов давлением

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Измерение твердости металлических материалов
2. Микроанализ сталей и чугунов
3 Легированные стали и сплавы
4. Инструментальные материалы

5. Влияние термической обработки на микроструктуру и свойства углеродистой стали
6. Выбор машиностроительных сталей (решение задач)
7. Выбор инструментальных материалов (решение задач)
8. Выбор коррозионностойких материалов (решение задач)
9. Выбор жаропрочных и жаростойких сталей (решение задач)
10. Применение цветных металлов и сплавов (решение задач)
11. Применение неметаллических материалов (решение задач)
12. Литейное производство (решение задач)
13. Обработка металлов давлением (решение задач)
14. Композиционные материалы, полученные методами порошковой металлургии (решение задач)

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии)*-
лабораторные работы не предусмотрены

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по темам курса.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам курса.

Перечень тем для *самостоятельного* изучения студентами:

1. Сварочные материалы: проволока, лента, электроды, флюсы, защитные газы.
2. Свариваемость металлов.
3. Классификация сварочных соединений и швов.
4. Основные современные способы сварки металлов. Газовая, контактная, дуговая сварка.
5. Физические основы резания металлов.
6. Рабочие движения при резании.
7. Геометрия режущего инструмента.
8. Виды режущего инструмента.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Строение и структура материалов. Основные свойства материалов. Железоуглеродистые стали. Теория термической обработки сталей и сплавов. Технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали и поверхностное упрочнение стали. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические материалы. Литье. Обработка металлов давлением. Композиционные материалы	ОПК-1.5. ОПК-5.4.	Контрольные работы проводятся в форме тестирования

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тестовые задания для оценки знаний (контролируемая компетенция ОПК -1)

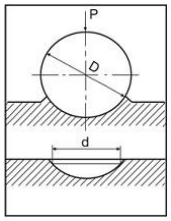
1. Фазы, входящие в состав перлита:

а) феррит

б) ледебурит

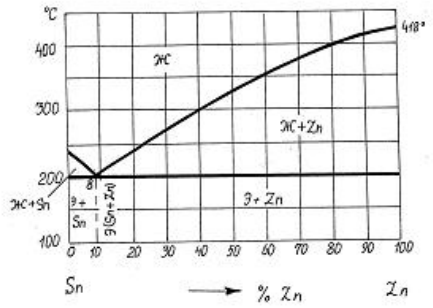
в) аустенит

г) цементит



2. На рисунке показана схема измерения твёрдости по методу…

(Бринелля)



3. Фазовый состав сплава, содержащего 40% Sn и 60% Zn, при температуре 300°С:

(жидкая фаза и кристаллы Zn)

4. Способность металлов и сплавов в расплавленном состоянии воспроизводить рельеф формы, называется...

(жидкотекучестью)

5.Среди нижеперечисленных сталей цементуемыми являются

а) Х12М1, У10

б) 15ХФ, 20

в) 40ХН3МА, 30ХГСА

г) 65, ШХ15

6. Сплав марки Л80 – это...

а) сплав меди с цинком, содержащий 80% меди

б) сплав меди с оловом, содержащий 80% меди

в) литейный алюминиевый сплав, содержащий 80% алюминия

г) сплав меди с цинком, содержащий 80% цинка

7. Форма графита в высокопрочном чугуне...

(шаровидная)

8.Содержание углерода в улучшаемых сталях составляет...

а) 0,1...0,25%
б) 0,3...0,5%
в) 0,6...0,8%
г) 0,8...1,0%

9..Инструментальными сталями являются
а) Р9, У10
б) ШХ15, 40Х
в) 40ХН2МА, А22
г) 38ХН3МФ, 65Г

10. Пересыщенный раствор углерода в α-железе, полученный при охлаждении аустенита со скоростью, большей критической, называется...
(мартенситом)

11. Какое максимальное содержание углерода в стали?
а) 1,0%
б) 0,8%
в) 2,14%
г) 4,3%

12. Перечислите фазы железоуглеродистых сплавов по диаграмме состояния «Железо - углерод»
а) аустенит, перлит
б) жидкая фаза, аустенит, феррит, цементит
в) аустенит, цементит
г) аустенит, феррит, перлит

13. Назовите основные свойства технического алюминия

1) прочность, высокая электропроводность
2) высокая вязкость
3) высокая пластичность, высокая электропроводность и коррозионная стойкость

14. Какова температура нагрева дуралюминов под закалку?
1) 400-450^{0}С
2) 500-520^{0}С
3) 520-530°С
4) 550°С

15. Какие сплавы на основе алюминия называются силуминами?
(сплавы алюминия с кремнием (4...13%Si))

16. Что представляет собой латунь?
1) сплав меди с оловом
2) сплав меди с цинком

3) сплав меди со свинцом
4) сплав меди с алюминием

17. Что означает число в марке латуни Л80?
(содержание в латуни меди)

18. Какие сплавы называют бронзами?
(меди с другими элементами, кроме цинка и никеля в качестве основных)

19. Укажите маркировку оловянной бронзы, содержащей 10 % олова…
(БрО10)
.
20. Оптимальная температура нагрева под закалку стали У13 составляет...
(**770°С)**

Тестовые задания для оценки знаний (контролируемая компетенция ОПК -5)

1.Высококачественные стали выплавляют в...
(электропечах)

2 В какой отрасли промышленности медь находит широкое применение в качестве конструкционного материала?
а) в машиностроении
б) в автомобилестроении
в) в авиационной промышленности
г) в электротехнической промышленности

3. Горную породу из которой целесообразно извлекать металлы, называют...
(рудой)

4. Какими способами можно изготовлять составные изделия из термореактивных пластмасс?
(склеиванием и механическим соединением)

5. Материалы, устойчивые к абразивному изнашиванию, должны обладать...
(высокой твердостью поверхностного слоя)

6. К термореактивным полимерам относится
а) поливинилхлорид
б) фенолформальдегид
в) полиэтилен
г) полистирол

7. Макромолекулы резины имеют строение...
а) разветвленное
б) лестничное

в) линейное
г) редкосетчатое

8. Материалами для изоляции токопроводящих частей являются:
(диэлектрики)

9. Технологический процесс получения неразъемных соединений за счет межатомных и межмолекулярных сил связи называется...
(сваркой)

10. Мощный стабильный разряд электричества в ионизированной атмосфере газов и паров металлов называется...
а) ионизацией
б) электрической дугой
в) лазерным лучом
г) поляризацией

11. Соединение металлических деталей в твердом состоянии с помощью присадочного сплава (металла) называется
(пайкой)

12. Процесс соединения деталей нагревом их в месте контакта до пластического или жидкого состояния с применением сильного сжатия
а) сваркой трением
б) холоднопрессовой сваркой
в) сваркой взрывом
г) контактной сваркой

13. Из серого чугуна изготавливают такие ответственные детали, как станины металлорежущих станков. Почему?
(серый чугун обладает высокими демпфирующими свойствами)

14. Как получают ковкий чугун?
(отжигом белого чугуна)

15. Жаропрочные стали...
а) имеют высокое содержание алюминия
б) обладают низкой пластичностью
в) обладают повышенными механическими свойствами при высоких температурах

16. Что происходит при химико-термической обработке стали?
а) изменение химического состава по всему слою детали
б) изменение химического состава поверхностного слоя
в) изменение химического состава сердцевины

17. Как влияет химико-термическая обработка на состав стали?

а) изменяется химсостав поверхностного слоя и сердцевины
б) изменяется химсостав поверхностного слоя
в) изменяется химсостав сердцевины
г) химсостав не изменяется

18. Как проводят такой вид термической обработки, который называется улучшением?
(полная закалка и высокий отпуск)

19. Что изготавливают из технически чистого алюминия?
1) шестерни, оси
2) кабели, провода, шины
3) гайки, болты

20. Какое ценное свойство имеет технически чистая медь?
1) низкая пластичность
2) небольшая окисляемость
3) низкая теплопроводность

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Классификация конструкционных материалов. Сырье для производства металлов и неметаллов
2. Кристаллизация металлов и основные параметры, характеризующие этот процесс. Основные типы кристаллических решеток и параметры их характеризующие.
3. Дефекты кристаллического строения и их влияние на механические свойства металлов. Объясните, почему реальная прочность сплавов, реализуемая на практике, ниже теоретической на один-два порядка? Каковы основные направления повышения конструкционной прочности металлов?
4. Основные свойства металлов.
5. Механические свойства металлов и сплавов и их основные параметры.
6. Связь между напряжением и деформацией.
7 Полиморфные превращения в металлах. Полиморфизм железа.
8. Влияние нагрева на строение и свойства деформированного металла. Возврат, полигонизация, рекристаллизация
9. Примеси и легирующие добавки в составе стали
10. Классификация видов термической обработки.
11. Охарактеризовать четыре основных превращения в сталях при нагреве и охлаждении.
12. Виды закалки.
13. Отпуск стали, виды отпуска стали.
14. Нормализация стали и практическое ее использование.
15.Отжиг и его назначение.
16. Диффузионная металлизация. Алитирование, силицирование, хромирование
17. Химико-термическая обработка стали. Цементация (газовая и в твердом карбюризаторе).
18. Азотирование стали, виды и цель азотирования деталей машин.
19. Цианирование (нитроцементация) стали.
20. Термомеханическая обработка (НТМО и ВТМО).

21. Основное назначение легирующих элементов в конструкционных сталях.
22. Цементуемые конструкционные стали. Область их применения.
23. Улучшаемые конструкционные стали. Область их применения.
24. Рессорно-пружинные стали, их термообработка и область применения.
25. Износостойкие материалы, работающие в условиях действия ударного изнашивания.
26. Коррозионностойкие (нержавеющие) стали.
27. Шарикоподшипниковые стали. Марки. Термическая обработка этих сталей
28. Классификация инструментальных сталей.
29. Быстрорежущие стали, их область применения и термообработка инструментов, изготовленных из этих сталей.
30 Твердые сплавы, их классификация, марки и область применения.
31. Медь и сплавы на ее основе.
32. Латуни. Основные элементы, входящие в состав латуни. Влияние легирующих элементов на свойства обычных и специальных латуней. Маркировка латуней. Применение.
33. Бронзы. Марки бронз. Применение.
34. Алюминий и сплавы на его основе.
35. Деформируемые алюминиевые сплавы.
36. Литейные алюминиевые сплавы.
37. Баббиты. Применение. Требования, предъявляемые к свойствам баббитов.
38. Классификация полимеров.
39. Термопластичные и термореактивные пластмассы и область их применения.
40. Материалы для производствва металлов.
41. Производство чугуна.
42. Производство стали
43. Литейное производство. Литейные свойства сплавов. Технологические требования к конструкции отливки.
44. Способы изготовления отливок. Виды брака и контроль качества отливок
45. Специальные методы получения отливок.
46. Сущность обработки металлов давлением.
47. Основные виды обработки металлов давлением
48. Свариваемость металлов. Классификация сварочных соединений и швов. Основные современные способы сварки металлов
49. Физические основы резания металлов. Геометрия режущего инструмента. Виды режущего инструмента.
50. Принципы получения композиционных материалов методами порошковой металлургии

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать	отлично	зачтено	86-100

		проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Давыдов С. В., Богданов Р. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов Издательство: - Инфра-Инженерия, 2020- 256с.
2. Иванников В. П. Основы материаловедения. Конструкционные материалы и технологии - Издательство: Инфра-Инженерия , 2022 – 300с.

Дополнительная литература

1. Матюшкин Б.А., Денисов В. И. Технология конструкционных материалов - Издательство: НИЦ ИНФРА-М, 2024 - 263с.
2. Гапич Д. С. и др. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов. В 2 частях/ Д. С. Гапич ,А.В. , Н.А. Громцева - Издательство: Волгоградский государственный аграрный университет , 2021 – 116с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Международные транспортные коридоры и логистические центры»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Интеллектуальные логистические транспортные системы"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А., старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Международные транспортные коридоры и логистические центры».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Международные транспортные коридоры и логистические центры».

Цель дисциплины обучение и развитие у студентов навыков по решению задач в соответствии с общими целями ООП ВО, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	ПК-1.1. Организация логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок; ПК-1.2.Организация работы с подрядчиками на рынке транспортных услуг ПК-1.3. Организация процесса улучшения качества оказания логистических услуг по перевозке грузов в цепи поставок	**Знать**: Основные положения сервиса на транспорте, Термины и определения сервиса на транспорте, Основные критерии отдельных показателей качества транспортного обслуживания **Уметь**: принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовать взаимодействие различных видов транспорта, искать пути повышения качества сервисного обслуживания **Владеть**: поиском путей повышения качества сервисного обслуживания, организацией рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе
ПК-2. Способен определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	ПК-2.1. Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-2.2. Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-2.3. Владеет методами разработки системы управления рисками при оказании	**Знать:** Основные положения сервиса на транспорте, Термины и определения сервиса на транспорте, Основные критерии отдельных показателей качества транспортного обслуживания **Уметь:** принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовать взаимодействие различных видов транспорта, искать пути повышения качества

	логистических услуг	сервисного обслуживания **Владеть:** поиском путей повышения качества сервисного обслуживания, организацией рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе
ПК-5 Способен к работе в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения и к обеспечению безопасности организации перевозок пассажиров и грузов	ПК-5.1 Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации; ПК-5.2 Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.	**Знать:** Основные положения сервиса на транспорте, Термины и определения сервиса на транспорте, Основные критерии отдельных показателей качества транспортного обслуживания **Уметь:** принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовать взаимодействие различных видов транспорта, искать пути повышения качества сервисного обслуживания **Владеть:** поиском путей повышения качества сервисного обслуживания, организацией рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Международные транспортные коридоры и логистические центры» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименовани е раздела	Содержание раздела
1	Тема 1. Введение в дисциплину. Базовые понятия и определения.	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Системы и процессы. Понятия оригинала и модели. Цели моделирования. Задачи моделирования. Особенности моделирования социально-экономических, социально-технических и технических систем. Классификация методов моделирования систем. Виды моделирования. Физическое, аналоговое моделирование. Математическая модель. Процесс математического моделирования. Математическое моделирование как методология. Цели математического моделирования. Этапы математического моделирования. Требования к математическим моделям. Адекватность моделей и исследуемых объектов: понятие об адекватности математической модели. Проблема принятия решения. Структурные и функциональные модели. Задачи исследования операций. Макро- и микро- экономический подходы к моделированию ситуаций хозяйственно- экономической

		деятельности
2	Тема 2. Данные моделирования. Анализ результатов моделирования.	Детерминированные и случайные переменные. Непрерывный и дискретный законы распределения случайной величины. Характеристики представления распределений. Проверка статистических гипотез. Особенности обработки результатов анализа моделей. Диаграмма разброса. Регрессионный анализ. Представление результатов. Корреляционный анализ результатов моделирования. Анализ изменений во времени. Временные ряды. Прогнозы. Тренды. Подгонка функций аппроксимации. Качественное прогнозирование
3	Тема 3. Моделирование транспортных процессов	Транспортные процессы. Модели транспортных процессов. Требования к моделям и моделированию транспортных процессов. Оптимизационные модели. Прогнозные модели. Сетевые модели. Метод линейного программирования. Основы имитационного моделирования. Вероятностные (стохастические модели) модели. Моделирование случайных факторов. Генерирование случайных чисел. Генерирование случайных чисел с заданным законом распределения. Примеры имитационного моделирования. Многокритериальные модели. Критериальная свертка. Моделирование систем массового обслуживания. Методы системного анализа. Оптимизация решения на основе дерева решений.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями): Тема 1. Введение в дисциплину. Тема 2. Данные моделирования. Анализ результатов моделирования.
Тема 3. Моделирование транспортных процессов
Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Регрессионный и корреляционный анализ данных. Статистическая обработка данных Применение имитационного моделирования. Имитация в электронных таблицах MS

EXCEL. Многокритериальные модели. Критериальная свертка. Оптимизационные модели. Поиск оптимальной схемы перевозки. Обеспечение максимального транспортного потока в транспортной системе. Прогнозные модели. 1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Тема 1. Введение в дисциплину. Тема 2. Данные моделирования. Анализ результатов моделирования. Тема 3. Моделирование транспортных процессов. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение в дисциплину. Тема 2. Данные моделирования. Анализ результатов моделирования. Тема 3. Моделирование транспортных процессов	ОПК-3.1 ОПК-3.3	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Определения модели и моделирования
2. Этапы моделирования
3. Моделирование как вид познавательной деятельности
4. Характерные черты математического моделирования
5. Элементы рассмотрения при моделировании. Характеристика
6. Транспортные процессы и системы
7. Необходимость моделирования транспортных процессов
8. Классификация моделей транспортных процессов

9. Требования к моделям транспортных процессов
10. Виды моделей
11. Задача принятия решения. Роль моделирования в процессе принятия решений в транспортной сфере
12. Основные подходы к принятию решений. Основные проблемы при принятии решений в сфере
транспортных перевозок
13. Цели моделирования на транспорте
14. Модели и моделирование складских процессов
15. Критерии, используемые для формализации правил предпочтения решений (Бейеса-Лапласа, Гурвица,
Вальда, Сэвиджа)
16. Многокритериальные решения. «Жесткие» и «мягкие» модели
17. Модель максимальной свертки
18. Модель абсолютного решения
19. Модель компромиссного решения
20. Сложности и примеры моделирования транспортных процессов
21. Концепции поддержки принятия решений в сфере транспортных перевозок (Исследование операций,
системный анализ, теория систем и управления)
22. Аналитические модели. Особенности и области применения
23. Статистические модели. Особенности и области применения
24. Моделирование в цепях поставок
25. Имитационные модели и их применение при моделировании транспортных потоков
26. Сетевые модели
27. Транспортная модель оптимизации перевозок (на основе минимизации транспортных расходов)
28. Сетевая модель максимизации транспортных потоков
29. Задача минимизации маршрута движения транспорта
30. Ряды и их использование для прогнозирования транспортных процессов
31. Моделирование транспортных процессов с применением функций распределения случайных
параметров
32. Логистическая функция и ее применение при прогнозировании транспортных процессов

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и	отлично	зачтено	86-100

		прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Герами, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики :
учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Герами, А. В. Колик. — М. :
Издательство Знаниум, 2019. — 438 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-
9916-6890-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AABF311A-99F8-4CA0-8F89-49ED3DB341B4.
2. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата /
под ред. Е. В. Стельмашонок. — М. : Издательство, 2019. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Режим доступа :
www.biblioonline.ru/book/DEBD80BA-6E73-4981-B646-0392AB6ED81F.
3. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического
бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под ред. Л. Ф. Вьюненко.

— М. : Издательство, 2019. — 283 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN
978-5-534-01098-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DB650518-E8B1-4A49-84B8-
53FC0D88C3B5

Дополнительная литература

1. Альсова, О. К. Имитационное моделирование систем в среде extendsim : учеб. пособие для
академического бакалавриата / О. К. Альсова. — 2-е изд. — М. : Издательство Знаниум, 2019. — 115
с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08248-7. — Режим доступа :
www.biblio-online.ru/book/3405C9D1-2D71-480B-8DBD-4B232FB9E131.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

Рабочая программа дисциплины

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Шарков Олег Васильевич, доктор технических наук, профессор ОНК «Института высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

4. Виды учебной работы по дисциплине.

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

7. Методические рекомендации по видам занятий

8. Фонд оценочных средств

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

8.2.1 Тестовые задания

8.2.2 Практические (контрольные) задания

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Целью освоения дисциплины является формирование у студента знаний по метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для последующего изучения других дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности в качестве бакалавра по технологии транспортных процессов.

Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения (компетенциями) по дисциплине:

Код и содержание компетенции	**Результаты освоения образовательной программы (ИДК)**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;	***знать:*** теоретические, научные и методические основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества; закономерности формирования результата и алгоритмы обработки измерений. ***уметь****:* использовать основные методы обработки результатов и оценки погрешностей измерений; устанавливать годность технических объектов и виды брака; использовать основные методы обработки результатов и оценки погрешностей измерений. ***владеть:*** навыками оценки погрешностей измерений.
ОПК-6 Способен участвовать в разработке техниче-	ОПК-6.2. Выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации транспортных средств, систем, процессов, оборудования и материалов ОПК-6.4. Организует	***знать:*** организационные, методические, правовые принципы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества ***уметь****:* использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения при организации процессов сервисной деятельности; использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при оценке,

ской документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной	метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования	контроле качества и сертификации продукции. ***владеть:*** навыками работы в области научно-технической деятельности по основам метрологического обеспечения и технического контроля; методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины на предприятиях; навыками использования стандартов в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.О15 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки бакалавров по направлению «Технология транспортных процессов» (профиль «Интеллектуальные логистические транспортные системы»). Дисциплина изучается во 3 семестре.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Трудоемкость дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ) и 108 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 62 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 46 часов, итогового контроля – зачет с оценкой.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии кур-

совой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Физические величины	Понятие и предмет метрологии. Физические величины и их классификация. Единица измерения, размер и значение физической величины. Основное уравнение измерений. Размерность физической величины и ее показатель. Уравнения связи между физическими величинами. Система единиц ФВ. Международная система SI и ее основные единицы. Дополнительные, внесистемные, кратные и дольные единицы физической величины.
2.	Оценивание физических величин (Шкалы физических величин).	Методы оценивания физических величин. Варианты сравнения между собой физических величин. Шкала порядка: свойства шкалы порядка, примеры шкал порядка. Шкала интервалов: определение шкалы интервалов, свойства шкалы интервалов, примеры шкал интервалов. Шкала отношений: определение шкалы отношений, свойства шкалы отношений, примеры шкал отношений.
3.	Измерение физических величин.	Классификация видов измерений. Сущность видов измерений, различающихся по способу получения результата: прямых, косвенных, совокупных, совместных. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, дополнения, дифференциальный, нулевой, замещения.
4.	Средства измерения физических величин.	Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ), воспроизведение единицы физических величин, эталоны и их виды. Поверочные схемы. Поверка и калибровка. Стандартные образцы. Классификация средств измерений. Погрешности средств измерений. Основные и дополнительные погрешности СИ. Способы нормирования основной погрешности СИ
5.	Метрологические свойства и характеристики средств измерений.	Виды и классификация метрологических свойств средств измерения (СИ). Основные метрологические характеристики СИ: показания СИ; диапазон показаний; диапазон измерений; порог чувствительности. Статической характеристикой СИ. Способы обозначения класса точности СИ.
6.	Погрешности измерения физических величин.	Закономерности формирования результата измерения. Понятие погрешности. Источники погрешностей. Классификация погрешностей измерений. Ис-

		тинное значение измеряемой величины. Среднее квадратическое отклонение. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Качество измерений. Закономерности формирования результата измерений. Выявление грубых погрешностей.
7.	Вероятностная оценка результатов и погрешностей измерений.	Вероятностная оценка погрешности однократного измерения. Методика однократных измерений. Обработка результатов косвенных однократных измерений. Вероятностная оценка погрешности многократных измерений. Равноточные и неравноточные измерения. Границы доверительного интервала для случайной погрешности. Запись результата многократных измерений. Методика выявления характера погрешности.
8.	Основные цели и принципы стандартизации. Виды стандартов.	Сущность стандартизации. Функции стандартизации. Правовые основы стандартизации. Цели деятельности по стандартизации. Национальная система стандартизации в РФ. Задачи стандартизации. Категории нормативных документов по стандартизации, их состав и виды. Порядок разработки и изменения стандартов и других нормативных документов.
9.	Методы стандартизации.	Виды и классификация методов, применяемых в области стандартизации. Унификация и симплификация объектов. Агрегатирование объектов. Типизация объектов. Модулирование объектов. Параметризация объектов, параметрические и размерные ряды. Ряды предпочтительных чисел. Систематизация объектов. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.
10.	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	Понятие взаимозаменяемости. Допуск размера. Поле допуска. Типы посадок и их характеристики. Единая система допусков и посадок соединений (ЕСДП). Закономерности применения допусков. Система допусков и посадок их основные отклонения и ряды. Обозначение полей допусков и посадок. Допуски формы и расположения поверхностей. Нормирование отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость и волнистость поверхности. Параметры шероховатости и её обозначение на чертежах.
11.	Основные понятия, сущность и содержание сертификации.	Важнейшие понятия сертификации. Законодательное регулирование и обеспечение деятельности по сертификации. Основные функции сертификации и эффективность ее проведения. Становление сертификации в России. Цели и принципы сертификации. Место метрологии, стандартизации и сертификации в организации транспортного процесса.
12.	Органы по сертификации и их аккредитация**.**	Структура органа по сертификации и его функции. Основные разделы «Руководства по качеству». Квалификация и обязанности персонала органа по сертификации. Функции органа по сертификации персонала. Типовая структура испытательной лаборато-

		рии. Структура процесса сертификационных испытаний в лаборатории. Структура российской системы аккредитации. Типовая схема органа по аккредитации. Этапы процесса аккредитации.
13.	Системы, схемы и этапы сертификации.	Понятие о системе сертификации. Сертификация продукции и услуг. Объекты обязательной и добровольной сертификации. Формы и участники обязательной сертификации, их полномочия и обязанности. Добровольная сертификация, ее назначение и отличительные особенности. Схемы сертификации продукции и их содержание. Сертификат соответствия. Заявка на сертификацию. Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям. Анализ результатов оценки соответствия. Решение по сертификации. Инспекционный контроль за сертифицированным объектом. Особенности проведения работ по сертификации систем менеджмента качества в организациях.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В учебном процессе используются:

- материалы лекций;
- материалы практических занятий;
- учебно-методическая литература;
- информационные ресурсы «Интернета»;
- методические рекомендации и указания;
- фонды оценочных средств.

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Физические величины; Оценивание физических величин (Шкалы физических величин); Измерение физических величин; Погрешности измерения физических величин; Основные цели и принципы стандартизации. Виды стандартов; Основные понятия, сущность и содержание сертификации; Системы, схемы и этапы сертификации.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Средства измерения физических величин. Метрологические свойства и характеристики средств измерений; Методы стандартизации; Погрешности измерения физических величин; Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную

деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия. Лекционные занятия проводятся с целью дать студентам базовые знания и современные подходы в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Лекции проводятся в специализированной аудитории, которая должна быть оборудована для применения современных технических средств обучения.

При подготовке к проведению лекции лектор обязан подготовить учебно-материальную базу к лекции:

1. Необходимые (минимальное количество) плакаты;

2. Технические средства, которые следует применить на лекции.

В обязанности лаборанта входит подготовка, исправность технических средств по заявке лектора, плакатов, моделей, классной доски, проектора и т.д.; всё это оказывает влияние на качество проведения занятий.

На лекцию преподаватель обязан явиться своевременно, имея план проведения лекции (наименование вопросов, краткое содержание их и методика их доведения до обучаемых).

При подготовке к прослушиванию лекции студент обязан проработать ранее пройденный материал. На лекцию студент обязан явиться своевременно, имея конспект лекций и другие необходимые методические материалы.

Студент обязан тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу (практическим, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому экзамену.

В журнале индивидуального учёта посещаемости в группе следует сделать отметки об отсутствии студента. Студент, пропустивший 3 лекции, обязан явиться на консультацию к лектору, представить краткий конспект материалов лекции или ответить на поставленные вопросы преподавателем в объёме материала пропущенных лекций.

Студенты, пропустившие более 3-х занятий и не прибывшие на консультацию, к экзамену не допускаются.

Сравнительно большой объём материала, а также постоянное совершенствование, с учетом зарубежного опыта, методов и подходов в метрологии, стандартизации и сертификации требует от студента тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому зачету.

Лектор обязан предупредить студентов, уже на первой лекции, применительно к какому базовому учебнику будет прочитан курс.

Лекционный курс должен удовлетворять требованиям:

1. Давать наибольший объём информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

2. Давать новейшие сведения в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Следует избегать использования недостаточно проверенных рекомендаций из периодической литературы.

При чтении лекций рекомендуется:

1. Чётко делить материал на разделы и подразделы.

2. Избегать излишних математических при выводе формул, поглощающих учебное время лекции, больше обращать внимание на сущностную составляющую физических процессов.

3. Наиболее важные положения давать в виде сжатых формулировок, чтобы студенты успели их записать.

4. Ограничено использовать плакаты на лекции, только для сравнительно сложных схем, таблиц, графиков.

Материал лекции не может быть перегружен, чтобы его изложение достигло желаемого эффекта.

Распределение времени должно обеспечивать хороший, без проявления торопливости, темп лекции, позволяющий внимательно осмысливать услышанное, увиденное и успешно вести конспект.

В заключении по методике проведения лекции следует придерживаться общеметодических принципов, изложенных в специальной литературе, проводить мировоззренческую подготовку и воспитание студентов.

Практические занятия. Практические занятия проводятся в целях закрепления лекционного курса, более подробное ознакомление студентов с подходами и методиками с подходами и методиками, применяемыми в метрологии, стандартизации, сертификации. Практические занятия охватывают все основные разделы лекционного курса.

Практические занятия представляют собой более детализированный процесс, чем лекция. Здесь происходит закрепление теоретических положений и в ряде случаев развитие их, придание им наглядности и конкретности с целью успешного выполнения контрольной работы.

При разработке плана проведения практических занятий преподаватель должен учитывать следующие требования:

- задачи, выносимые на занятия должны охватывать всю пройденную тему, иллюстрировать основную идею теоретических положений, данных на лекции.
- при проведении практических занятий следует использовать необходимые средства обучения (таблицы, справочники, персональные компьютеры).
- в обязательном порядке следует использовать на практических (лабораторных) занятиях технические средства для показа условий задачи, хода решения, справочных таблиц, контрольных вопросов и т.д.

На некоторых практических занятиях рекомендуется запланировать контроль знаний по прочитанным лекциям, для проведения которого следует использовать персональные компьютеры.

Самостоятельная работа. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать вначале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы. Вначале необходимо рекомендовать студентам изучение содержания основных вопросов, списка рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем. При этом следует спланировать самостоятельную работу к занятию следующим образом: по какой проблеме, какие источники, где и когда следует найти и изучить; по каким вопросам подготовить краткие письменные ответы, выступления или доклады.

Затем в библиотеке необходимо подобрать литературные источники и рекомендовать их для ознакомления. На полях плана семинара сделать пометку: номер литературного источника и номера страниц (например, 4, с. 34-52). Рекомендуется в плане занятия по каждому вопросу составить библиографию.

В заключительном слове в конце занятия преподаватель оценивает работу студентов, поясняет вопросы, которые оказались слабо усвоенными. Результаты самостоятельной работы при подготовке студентов к семинару и докладу учитываются при аттестации студента (экзамене).

Контроль за самостоятельной работой студента осуществляют путем тестирования по тестовым заданиям, разработанным по темам дисциплины. Тестирование целесообразно проводить после изучения всех тем каждого раздела.

Самостоятельная работа студентов включает в себя также выполнение рефератов, докладов и практических расчетов по вариантам заданий. Преподаватель должен согласовать тему со студентом, обсудить с ним план будущей работы, составить график выполнения, оказывать консультации в ходе написания работы.

Проведение контроля знаний. Контроль знаний необходим всегда, ибо только на его основе и по его показателям можно реализовать коррекцию обучения, улучшить процесс обучения.

Рекомендуется предусмотреть следующие виды контроля знаний:

- итоговый контроль в виде экзамена.
- промежуточный контроль знаний, заключающийся в проверке знаний по группам тем в период между сессиями не менее двух раз. Результаты заносятся в журнал учёта группы, и по его результатам должен быть решён вопрос о допуске студента к итоговому контролю.
- текущий контроль, проводящийся выборочно в ходе занятий на лекциях и практических занятиях.

Проведение зачета. Зачет проводится в запланированное время в течение экзаменационной сессии. До проведения зачета преподавателем для каждой группы должна быть проведена предэкзаменационная консультация. Информация о времени проведения консультации должна быть вывешена на доске объявлений.

Предварительно до студентов доводятся вопросы и типы задач, выносимых на зачет.

Предусмотрено получения зачета по результатам текущей работы (выполнения заданий) с использованием балльно-рейтинговой оценки успеваемости.

8. Фонд оценочных средств

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Индекс контролируемой компетенции (или её части)**	**Оценочные средства по этапам формирования компетенций**
		текущий контроль по дисциплине
Физические величины.	ОПК-1.3.	Опрос
Оценивание физических величин (Шкалы физических величин).	ОПК-1.3.	Опрос, коллоквиум
Измерение физических величин.	ОПК-1.3, ОПК-6.4.	Контрольная работа
Средства измерения физиче-	ОПК-1.3.	Тест

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компе-	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
ских величин.	ОПК-6.4.	
Метрологические свойства и характеристики средств измерений.	ОПК-1.3, ОПК-6.4.	Контрольная работа
Погрешности измерения физических величин.	ОПК-1.3.	Контрольная работа
Вероятностная оценка результатов и погрешностей измерений.	ОПК-1.3.	Коллоквиум
Основные цели и принципы стандартизации. Виды стандартов.	ОПК-6.2. ОПК-6.4.	Опрос
Методы стандартизации.	ОПК-6.2. ОПК-6.4.	Контрольная работа
Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	ОПК-6.2. ОПК-6.4.	Опрос
Основные понятия, сущность и содержание сертификации.	ОПК-6.2. ОПК-6.4.	Опрос
Органы по сертификации и их аккредитация.	ОПК-6.4.	Тест
Системы, схемы и этапы сертификации.	ОПК-6.4.	Контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

8.2.1 Тестовые задания

Целью тестирования является проверка соответствия знаний, умений и навыков обучающихся целям обучения на определённом этапе формирования компетенций; удовлетворение запросов обучающихся в объективной и независимой оценке знаний; получение объективной информации о результатах образовательной деятельности.

Материалы тестов для рубежного (на уровне 20-40% от общего количества вопросов) и итогового (на уровне 100 % от общего количества вопросов) контроля доступны для обучающихся на вебсайте БФУ им. И. Канта с использованием АИС балльно-рейтинговая система успеваемости, режим доступа - http://spektr.kantiana.ru.

Пример тестовых заданий.

Раздел Метрология.	
1.1. К физическим величинам относят:	а) силу ветра; б) производительность труда; в) уровень знаний.
1.2. К нефизическим величинам относят:	а) силу тока; б) массу атомного ядра; в) прибыль.
Раздел Стандартизация.	
2.1. Под стандартизацией понимается де-	а) упорядочение в определенной области;

ятельность, направленная на…	б) разрешение выполнения определенной деятельности; в) обеспечение единства и точности измерений.
2.2. Обозначение государственного стандарта России….	а) ОСТ; б) ГОСТ Р; в) ГОСТ.
Раздел Сертификация.	
3.1. Форма подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров называется…	а) аккредитацией; б) стандартизацией; в) сертификацией.
3.2. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, – это…	а) аттестат; б) свидетельство о соответствии; в) сертификат соответствия.

7.3.2 Практические (контрольные) задания

Целью выполнения практических (контрольных) заданий является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; выполнение и защита заданий позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Пример контрольных заданий.

Контрольное Задание №1.

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА
(с преобладающими аддитивными погрешностями)

Пример.

Амперметр имеет класс точности 2,0 со шкалой (0…50) А. Измеренные значения силы тока равны: 0; 5; 10; 20; 30; 40; 50 А.

Рассчитать зависимости абсолютной ΔI, относительной δI и приведённой γI погрешностей от результата измерений I. Результаты представить в виде таблицы и графиков.

Краткие теоретические сведения.

Класс точности амперметра задан числом 2,0 без кружка. Такой способ задания точности преимущественно применяется для средств измерения, у которых преобладает аддитивная погрешность.

Аддитивная погрешность - погрешность, которая остается постоянной (не зависит от изменения измеряемой величины) в пределах диапазона измерения (рис.1.1).

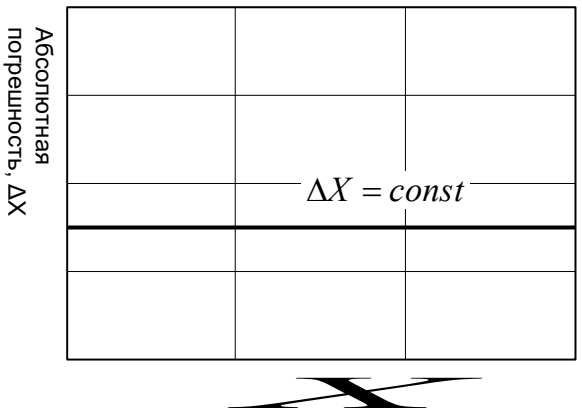


Рис. 1.1. Характер изменения абсолютной аддитивной погрешности.

Следовательно, приведённая погрешность, выраженная в процентах, для всех точек шкалы не должна превышать по модулю класса точности, т.е. $|\gamma I| \leq 2\%$.

Решение

Вычисление погрешностей выполняют в следующей последовательности:

1. Результат измеренных величин силы тока записываем в первый столбец табл. 1.1.

Таблица 1.1

Результаты вычисления величин погрешностей

Измеренная величина, А	**Абсолютная погрешность ΔI, А**	**Относительная погрешность δI, %**	**Приведённая погрешность γI, %**
1	2	3	4
0	±1	±∞	±2
5	±1	±20	±2
10	±1	±10	±2
20	±1	±5	±2
30	±1	±3,3	±2
40	±1	±2,5	±2
50	±1	±2,0	±2
60	±1	±1,66	±2

2. При решении задачи примем наихудший вариант, когда приведённая погрешность принимает максимальное по абсолютной величине значение, что соответствует γI =±2%. Величину приведённой погрешности записываем в четвёртый столбец табл. 1.1.

3. Определяем значение абсолютной погрешности для ряда измерений. Абсолютную погрешность выражаем из формулы

$$\gamma I = \frac{\Delta I}{I_N} \cdot 100\%,$$

где I_N - нормирующее значение погрешности.

Тогда величина абсолютной погрешности равна

$$\Delta I = \frac{\gamma I \cdot I_N}{100\,\%}.$$

Нормирующее значение равно интервалу шкалы, т. е. $I_N = |50 - 0| = 50$ А.

В нашем примере абсолютная погрешность будет равна $\Delta I = \frac{\pm 2\% \cdot 50}{100\,\%} = \pm 1$ А для всех точек шкалы прибора. Полученные значения абсолютной погрешности запишем во второй столбец табл. 1.1.

4. Определяем значение относительной погрешности для ряда измерений.

Относительную погрешность определяем по формуле

$$\delta I = \frac{\Delta I}{I} \cdot 100\,\%,$$

где I - текущая измеренная величина силы тока.

В нашем примере наибольшая относительная погрешность будет равна $\delta I = \frac{\pm 1}{0} \cdot 100\,\% = \pm\infty$, а наименьшая - $\delta I = \frac{\pm 1}{50} \cdot 100\,\% = \pm 2$ %. Значения погрешностей для других измерений определяем аналогично. Полученные значения относительной погрешности запишем в третий столбец табл. 11..

На рис. 1.2 показана зависимость положительных значений абсолютной ΔI, относительной δI и приведённой γI погрешностей от результата измерений силы тока I. Следует учитывать, что значения погрешностей могут быть отрицательными.

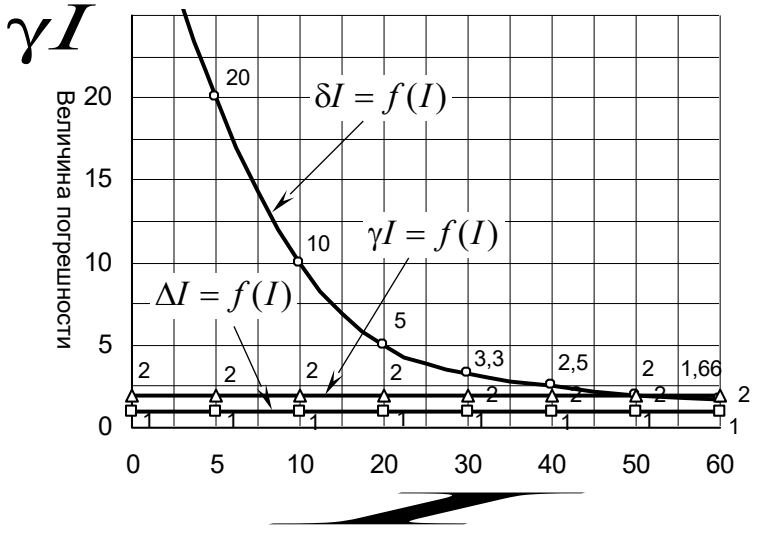


Рис. 1.2. Зависимость абсолютной, относительной и приведённой погрешностей от результата измерений

Задачи для самостоятельного решения.

Для приборов рассчитать значения абсолютных, относительных и приведённых погрешностей серии измерений (табл. 1.2): U - напряжения, В; I - силы тока, А; R - сопротивления, Ом; F - силы, Н; t - температуры, °С. Результаты представить в виде таблиц и графиков.

Таблица 1.2

Исходные данные

Вариант	Класс точности	Диапазон измерений	Результаты измерений
1.1	0,5	(0…150) мВ	U = 0; 10; 20; 40; 50; 60; 80; 100 мВ
1.2	0,5	(0…5) А	I = 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 А
1.3	1,5	(0…250) °С	t = 0; 25; 50; 100; 125; 150; 200; 250 °С
1.4	0,1	(0…100) В	U = 0; 10; 20; 40; 50; 60; 80; 100 В
1.5	0,2	(0…100) В	U = 0; 15; 25; 35; 45; 55; 65; 75 В

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Понятия, термины и предмет метрологии.
2. Системы физических величин и их единиц.
3. Шкалы физических величин.
4. Виды и методы измерений.
5. Метрологические характеристики средств измерений.
6. Погрешности измерений и их нормирование.
7. Качество измерений.
8. Источники погрешностей измерений.
9. Обработка результатов многократных измерений.
10. Обработка результатов однократных измерений.
11. Виды средств измерений.
12. Погрешности средств измерений.
13. Классы точности средств измерений.
14. Метрологическая надежность средств измерений.
15. Основы метрологического обеспечения.
16. Нормативные документы и законы по метрологическому обеспечению.
17. Метрологические службы и организации.
18. Государственный метрологический надзор и контроль.
19. Поверка и калибровка средств измерений.
20. Метрологическая экспертиза.
21. Основные понятия и сущность стандартизации.
22. Нормативные документы и виды стандартов.
23. Стандартизация в различных сферах.
24. Организация работ по стандартизации в России.
25. Международная стандартизация.

26. Методы стандартизации.
27. Ряды предпочтительных чисел и параметрические.
28. Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров.
29. Основные понятия взаимозаменяемости.
30. Сущность ЕСДП.
31. Квалитеты точности.
32. Допуски и посадки углов и конусов.
33. Допуски и посадки резьбовых соединений и их обозначений.
34. Допуски и отклонения поверхностей деталей машин.
35. Допуски и отклонения расположения поверхностей.
36. Шероховатость поверхностей и ее нормирование, волнистость.
37. Допуски и виды соединений зубчатых колес и передач.
38. Состав и виды размерных цепей.
39. Методы решения задач размерных цепей.
40. Определение и сущность сертификации.
41. Виды и объекты сертификации.
42. Принципы сертификации.
43. Система обязательной сертификации.
44. Система добровольной сертификации.
45. Основные стадии сертификации.
46. Схемы сертификации.
47. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
48. Структура и функции органа по сертификации.
49. Этапы процесса аккредитации.
50. Основные положения закона «О техническом регулировании».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение	*Включает нижестоя-*	хорошо	зачтено	71-85

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*щий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Эрастов В.Е. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 196 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

б) дополнительная литература:

2. Грибанов Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 126 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, НА).

3. Правиков Ю.М., Муслина Г. Р. Метрологическое обеспечение производства. – Москва: КНОРУС, 2016. – 236 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, НА).

4. Журналы: «Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт», «Вестник машиностроения», «Известия ВУЗов: Машиностроение» (библиотека БФУ им. И. Канта, Ч.З. №10).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

б) дополнительные ресурсы:

- Метрология [режим доступа: http://metrologyia.ru];
- Метрологическое обеспечение производства [режим доступа: http://metrob.ru];
- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы [режим доступа: http://www.vniims.ru];
- Росстандарт [режим доступа: http://www.gost.ru/wps/portal];
- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Информационный портал по стандартизации [режим доступа: http://standard.gost.ru/wps/portal];
- ИСО - Международная организация по стандартизации [режим доступа: http:// www.iso.org/iso/ru];
- Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации [режим доступа: http://www.vniis.ru];
- Калининградский центр сертификации [режим доступа: http://www.certrf.ru];

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование интеллектуальных транспортных систем»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Интеллектуальные логистические транспортные системы"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Сутырин В.И., д.т.н., профессор ОНК «Институт высоких технологий»
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Моделирование интеллектуальных транспортных систем»....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....4

4. Виды учебной работы по дисциплине....5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)....5

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине....**Ошибка! Закладка не определена.**

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):....6

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий:....7

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ....8

6.4. Требования к самостоятельной работе студентов....8

7. Методические рекомендации по видам занятий....10

8. Фонд оценочных средств....10

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины....10

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. 11

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине....13

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания....15

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....16

9.1. Основная литература....16

9.2. Дополнительная литература....16

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....16

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине....16

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....17

1. Наименование дисциплины: «Моделирование интеллектуальных транспортных систем».

Цель дисциплины: формирование у студентов необходимого уровня знаний системы научных и профессиональных знаний, понятий и навыков в области организации дорожного движения и функционирования транспортных систем.

Задачи дисциплины: раскрытие сущности и роль дорожной деятельности в части, касающейся обеспечения проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта автомобильных дорог, а также проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания мостов, тоннелей и иных дорожных сооружений, разработки и реализации программ по развитию улично-дорожной сети, улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дорог и дорожных сооружений, объектов транспортной инфраструктуры.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1. Планируемые результаты обучения

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – основы идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем; – принципы организации и функционирования транспортного комплекса как системы; – основные подходы и методы проведения технико-экономического анализа транспортных систем. **Уметь:** – использовать математический аппарат при управлении деятельностью транспортных предприятий и транспортных систем с применением современных средств поддержки принятия решений; – формировать интегральные показатели качества транспортных услуг. **Владеть:** – методами построения математических моделей при идентификации, формулировании и решении технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатации транспортных систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование интеллектуальных транспортных систем» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин:

1) «Транспортное право»;
2) «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»;
3) «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли»;
4) «Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки»
5) «Пассажирские автомобильные перевозки».

Знания, приобретенные при освоении данной дисциплины, будут использованы при написании выпускной квалификационной работы.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Контрольная работа
	Лекции	Лабораторные	Практические			
288	32	0	32	200	6	18

Форма контроля: экзамен (8 семестр).
Трудоёмкость дисциплины: 288 часов / 8 зачётных единиц.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым

работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Основы теории систем	Введение в теорию систем. Понятие и свойства систем. Понятие о системном подходе. Системотехника.
2.	Основы транспортной инфраструктуры	Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры. Транспортный комплекс Российской Федерации. Назначение транспортной инфраструктуры и её характеристики.
3.	Транспортные системы	Транспорт в современном мире. Особенности транспортных систем. Транспортные сети. Транспортные процессы.
4.	Транспортная инфраструктура различных видов транспорта	Инфраструктура железнодорожного транспорта. Инфраструктура водного транспорта. Инфраструктура воздушного транспорта. Инфраструктура трубопроводного транспорта.
5.	Автомобильные дороги	Классификация дорог. Основные элементы дорог. Технические параметры дорог. Закономерности взаимодействия автотранспорта и дорог. План трассы дороги. Продольный и поперечный профили дорог. Обустройство дорог.
6.	Улично-дорожная сеть	Планировочная структура улично-дорожной сети. Основные характеристики улично-дорожной сети. Классификация городских улиц и автомобильных дорог. Технические нормы проектирования городских улиц и автомобильных дорог. Поперечные профили улиц. Назначение элементов поперечного профиля. Организация пешеходного движения на городских улицах и автомобильных дорогах. Автомобильные стоянки. Планировочные решения автостоянок.
7.	Пересечения и примыкания	Пересечения и примыкания в одном уровне. Планировочные решения пересечений в одном уровне. Пересечения и примыкания в разных уровнях. Назначение расчётных скоростей движения.
8.	Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц	Основы теории транспортных потоков. Методики оценки пропускной способности автомобильных дорог и городских улиц. Пропускная способность многополосных автодорог и улиц, пересечений и транспортных развязок.
9.	Инфраструктура городского пассажирского транспорта	Линейная инфраструктура. Путевое хозяйство рельсового транспорта. Энергетическое хозяйство электротранспорта. Транспортно-пересадочные узлы. Перспективные виды транспорта и их инфраструктура.
10.	Исследование транспортных систем	Цели и задачи исследования. Модели и моделирование. Модели спроса на транспортное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем. Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем.
11.	Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	Органы управления транспортным комплексом. Органы управления автомобильными дорогами. Финансирование транспортной инфраструктуры Российской Федерации.
12.	Развитие транспортных систем	Потребности экономики и общества в транспортных услугах. Направления развития транспортных систем. Интеллектуальные транспортные системы.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)

Тема 1. Транспортные системы

Значение транспортных систем в экономике. Классификация транспортных систем. Особенности транспортно-логистических систем. Функциональная структура транспортных систем. Объекты управления в транспортной системе.

Тема 2. Транспортные сети

Классификация транспортных сетей. Морфологическая характеристика. Показатели уровня обслуживания. Потоки транспорта. Основные принципы расчёта пропускной способности для маршрутного транспорта.

Тема 3. Моделирование транспортных систем

Классификация математических моделей. Классическая четырёхшаговая транспортная модель. Гравитационная и энтропийная модели спроса на транспортное обслуживание. Динамическая модель прогнозирования перевозок. Имитационное моделирование. Критерии и показатели эффективности.

Тема 4. Развитие транспортных систем

Решение транспортных проблем городов. Интеллектуальные транспортные системы. Классификация и основные функции интеллектуальных транспортных систем. Автономный транспорт. Уровни автономности транспорта и способы его оценки.

Тема 5. Понятие транспортной инфраструктуры.

Определение транспортной инфраструктуры. Объекты транспортной инфраструктуры. Основные проблемы транспортного комплекса. Основные направления развития транспортной инфраструктуры.

Тема 6. Транспортная инфраструктура различных видов транспорта.

Основные понятия и определения. Уровень развития железнодорожной сети. Категории железнодорожных линий. Классификация железнодорожных станций и узлов. Внутренние водные пути. Сооружения и объекты, входящие в состав порта. Объекты инфраструктуры гражданской авиации. Особенности пассажирских и грузовых авиаперевозок. Объекты инфраструктуры трубопроводного транспорта.

Тема 7. Автомобильные дороги.

Термин «дорога». Классификация автодорог. Приведение интенсивности к условному легковому автомобилю. Элементы поперечного и продольного профилей. Расстояние видимости и способы его определения. Геометрические характеристики автодороги. Здания и сооружения, относящиеся к транспортной инфраструктуре автодорог. Технические средства организации дорожного движения.

Тема 8. Городские улицы

Планировочная структура улично-дорожной сети. Виды планировочной структуры. Преимущества и недостатки различных видов планировочных структур. Основные показатели улично-дорожной сети. Классификация городских дорог и улиц. Стоянки автомобилей. Пешеходное движение и тротуары. Пешеходные переходы. Светофорное управление.

Тема 9. Пересечения и примыкания

Понятие «пересечение», «примыкание», «ответвление». Классификация пересечений. Кольцевые пересечения. Пересечения в разных уровнях. Порядок проектирования пересечений.

Тема 10. Пропускная способность

Уровень загрузки автодорог. Уровень обслуживания движения. Расчётная и практическая пропускные способности. Различия в расчётах пропускной способности дорог, пересечений и улиц.

Тема 11. Развитие транспортных систем

Основные нормативные акты и документы, управляющие транспортным комплексом. Полномочия Министерства транспорта РФ. Подведомственные организации Минтранса РФ. Основные источники финансирования транспортной инфраструктуры. Государственная программа «Развитие транспортной системы». Дорожные фонды, порядок их формирования и использования.

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Определение категории и технических параметров автомобильной дороги.

Тема 2. Определение категории и технических параметров городской улицы.

Тема 3. Имитационное моделирование пересечений в одном уровне в городских условиях.

Тема 4. Оценка организации движения на моделируемом участке улично-дорожной сети в городских условиях.

Тема 5. Определение практической пропускной способности на моделируемом участке улично-дорожной сети.

Тема 6. Оценка параметров функционирования моделируемого участка улично-дорожной сети.

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

В соответствии с учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине «Моделирование интеллектуальных транспортных систем» лабораторные работы не предусмотрены.

6.4. Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

1) Транспортная стратегия Российской Федерации до 2035 г.

2) Современные тенденции развития транспортной инфраструктуры.

3) Формирование международных транспортных коридоров, проходящих по территории Российской Федерации.

4) Проблемы функционирования транспортного комплекса Российской Федерации и пути их решения.

5) Значение морского транспорта в функционировании транспортного комплекса Росси некой Федерации.

6) Развитие морских портов Российской Федерации.

7) Проблемы функционирования внутреннего водного транспорта Российской Федерации и пути их решения.

8) Развитие высокоскоростного железнодорожного сообщения в Российской Федерации.

9) Развитие инфраструктуры воздушного транспорта Российской Федерации.

10) Классификация автомобильных дорог (российский и зарубежный опыт).

11) Анализ российского и зарубежного опыта назначения основных параметров поперечного профиля автомобильных дорог.

12) Основные требования к техническим параметрам автомагистралей и скоростных дорог (российский и зарубежный опыт).

13) Обеспечение безопасности движения на кривых малых радиусов.

14) Влияние элементов обустройства автомобильных дорог на комфортность и безопасность движения.

15) Современные тенденции построения улично-дорожной сети крупных городов (российский и зарубежный опыт).

16) Определение параметров основных элементов поперечного профиля городских улиц (российский и зарубежный опыт).

17) Зарубежный опыт создания «зон спокойного движения», методы «успокоения движения» в городской застройке.

18) Российский и зарубежный опыт повышения комфортности и безопасности движения пешеходов.

19) Российский и зарубежный опыт повышения комфортности и безопасности велосипедного движения в городах.

20) Российский и зарубежный опыт повышения комфортности и безопасности движения маломобильных групп населения в городах.

21) Основные способы обеспечения безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог в одном уровне.

22) Способы повышения удобства и безопасности движения на пересечениях городских улиц в одном уровне.

23) Российский и зарубежный опыт применения кольцевых пересечений на автомобильных дорогах.

24) Современные тенденции проектирования развязок в разных уровнях в городских условиях.

25) Способы улучшения условий выполнения левых поворотов и разворотов в городских условиях (российский и зарубежный опыт).

26) Определение пропускной способности автомобильных дорог (российский и зарубежный опыт).

27) Основные факторы, определяющие пропускную способность городских улиц, их влияние па условия движения.

28) Способы обеспечения равномерности пропускной способности городских улиц (российский и зарубежный опыт).

29) Влияние дорожных условий на пропускную способность автомобильных дорог.

30) Проблемы обеспечения пропускной способности транспортных развязок и пути их решения.

31) Современные тенденции развития инфраструктуры городского пассажирского транспорта.

32) Зарубежный опыт создания транспортно-пересадочных узлов в крупных городах.

33) Международный опыт развития скоростного городского пассажирского транспорта.

34) История развития трамвайного транспорта в крупных городах.

35) Опыт повышения комфортности инфраструктуры городского пассажирского транспорта.

36) Обеспечение удобства пользования городским пассажирским транспортом для маломобильных групп населения.

37) 1Современные тенденции в финансировании транспортной инфраструктуры.

38) Международный опыт применения комплексных долгосрочных контрактов в дорожном хозяйстве.

39) Международный и российский опыт применения механизмов государственно-частного партнерства в развитии и функционировании транспортной инфраструктуры.

40) Международный опыт применения принципа «пользователь платит» при финансировании развития и содержания транспортной инфраструктуры.

41) Между народный и российский опыт создания платных автомобильных дорог.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1) Организация движения автобусов.

2) Технико-экономические показатели работы автобусов.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной

программы в заочной / очно-заочной форме трудоёмкость дисциплины сохраняется, однако объём учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

7.1. Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия:

1) Вести конспектирование учебного материала.

2) Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.

3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

7.2. Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио.

7.3. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основы теории систем	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Основы транспортной инфраструктуры	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Транспортные системы	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Транспортная инфраструктура различных видов транспорта	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Автомобильные дороги	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Улично-дорожная сеть	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Пересечения и примыкания	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, контрольная работа
Инфраструктура городского пассажирского транспорта	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Исследование транспортных систем	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Развитие транспортных систем	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме 7 «Задача 3.1. Определение категории автомобильной дороги. Назначение расчетной скорости движения»:

1. Исходные данные. Автомобильная дорога соединяет столицы двух областей, расположена во второй дорожно-климатической зоне. Перспективная интенсивность движения автомобилей приведена в следующей таблице.

Тип автомобиля	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения автомобилей в обоих направлениях, авт./сут
Легковые автомобили	8300
Грузовые автомобили грузоподъемностью: до 2 т	950
2–6 т	180
6–8 т	480
8–14 т	850
Автопоезда грузоподъемностью 20–30 т	100
Автобусы большой вместимости	40

Требуется

1) Определить значение дороги и ее категорию.

2) Определить расчетную скорость и количество полос движения для проектирования дороги.

Решение

1. Определение категории дороги.

Категория дороги назначается в зависимости от назначения дороги и перспективной (на 20 лет) расчетной интенсивности движения, приведенной к легковому автомобилю.

Расчетную интенсивность движения следует принимать суммарно в обоих направлениях на основе данных экономических изысканий. При этом за расчетную надлежит принимать среднегодовую суточную интенсивность движения за последний год перспективного периода.

В случае если среднемесячная суточная интенсивность наиболее напряженного в году месяца более чем в 2 раза превышает среднегодовую суточную, последнюю при определении категории дороги следует увеличивать в 1,5 раза (п. 4.5 СП 34.13330.2012).

Перспективный период при назначении категорий дорог, проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей следует принимать равным 20 годам.

За начальный год перспективного периода принимают год завершения разработки проекта дороги согласно п. 4.6 СП 34.13330.2012.

Приведенную интенсивность движения определяют по формуле:

$$N_{пр} = \sum N_i K_i$$

где коэффициенты приведения интенсивности движения различных транспортных средств к легковому автомобилю K_i, следует принимать по табл. 4.2 СП 34.13330.2012. Результаты расчета приведенной интенсивности движения сведены в следующей таблице.

Тип автомобиля	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения автомобилей в обоих направлениях, авт./сут	Коэффициент приведения K_i	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения в обоих направлениях, авт./сут (N_iK_i)
Легковые автомобили	8300	1	8300
Грузовые автомобили грузоподъемностью: до 2 т	950	1,3	1235
2–6 т	180	1,4	252
6–8 т	480	1,6	768
8–14 т	850	1,8	1530
Автопоезда грузоподъемностью 20–30 т	300	2,7	810
Автобусы большой вместимости	80	3,0	240
Всего			13 135

Вывод: согласно табл. 4.1 СП 34.13330.2012 данная дорога должна быть обычной дорогой II категории, так как $N_{пр}$ находится в интервале от 6000 до 14000 приведенных авт./сут.

В соответствии с п. 6 ст. 5 Федерального закона Российской Федерации «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» рассматриваемая автомобильная дорога может быть отнесена к дорогам *общего пользования федерального значения*, так как она соединяет между собой административные центры (столицы) субъектов Российской Федерации.

2. Назначение расчетной скорости.

Расчетной скоростью считается наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при нормальных условиях погоды и сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части, которой на наиболее неблагоприятных участках трассы соответствуют предельно допустимые значения элементов дороги.

Расчетные скорости движения для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей, а также других элементов, зависящих от скорости движения, следует принимать по табл. 5.1 СП 34.13330.2012 (см. табл. 3.4 данного учебника).

Расчетные скорости, установленные в табл. 5.1 СП 34.13330.2012 для трудных участков пересеченной и горной местности, допускается принимать только при со-

ответствующем технико-экономическом обосновании с учетом местных условий для каждого конкретного участка проектируемой дороги.

Расчетные скорости на смежных участках автомобильных дорог не должны отличаться более чем на 20%.

Вывод: для дороги II категории принимаются: основная расчетная скорость 120 км/ч; допускаемая на трудных участках — 100 км/ч.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1) Назовите основные задачи общей теории систем и ее место в структуре системологии.
2) Раскройте понятие системы. Приведите примеры систем из окружающей области, из транспортной деятельности.
3) Назовите категории строения системы.
4) Назовите категории окружения системы.
5) Назовите категории цели, состояния и процессов.
6) Приведите классификацию систем.
7) Приведите основные свойства систем.
8) Дайте понятие о системном подходе.
9) Назовите основные принципы и этапы системного анализа.
10) Что такое системотехника? Опишите структуру системотехнического комплекса.
11) Каково значение транспортных систем в экономике?
12) Приведите классификацию транспортных систем.
13) Назовите особенности транспортно-логистических систем.
14) Опишите функциональную структуру транспортной системы.
15) Дайте характеристику объектов управления в транспортной системе.
16) Приведите классификацию транспортных сетей.
17) Что такое морфологическая характеристика транспортных сетей?
18) Дайте представление о построении модели транспортной сети.
19) На чем основаны показатели уровня обслуживания транспортной сетью?
20) Опишите задачу о максимальном потоке в транспортной сети.
21) Опишите задачу поиска кратчайшего расстояния в транспортной сети.
22) Назовите основные принципы расчета пропускной способности элементов транспортной сети для маршрутного транспорта.
23) Приведите основные характеристики транспортных потоков. Что такое основная диаграмма транспортного потока?
24) Назовите основные системные характеристики транспортных процессов.
25) Дайте характеристику измерителям транспортного процесса.
26) Дайте характеристику основным задачам исследования транспортных систем.
27) Опишите понятия модели и моделирования как основных способов познания систем.
28) Приведите классификацию математических моделей.
29) Опишите структуру классической четырехшаговой транспортной модели.
30) Дайте характеристику гравитационной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
31) Дайте характеристику энтропийной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.

32) Опишите динамические модели прогнозирования перевозок.
33) Назовите основные принципы распределения перевозок по транспортной сети.
34) Дайте общее понятие об имитационном моделировании.
35) Что такое системы массового обслуживания?
36) Назовите основные характеристики случайных величин.
37) Приведите примеры моделирования непрерывных и дискретных случайных величин.
38) Как производится моделирование случайного события?
39) Как производится моделирование потока событий?
40) Приведите последовательность анализа результатов моделирования.
41) Опишите принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию транспортных систем.
42) Назовите особенности и назначение геоинформационных систем.
43) Опишите схему формирования эффективности транспортной системы.
44) Дайте характеристику критериям и показателям эффективности транспортной системы.
45) Обоснуйте необходимость развития систем общественного транспорта как одного из основных путей решения транспортных проблем крупных городов.
46) Дайте характеристику понятию «интеллектуальная транспортная система».
47) Приведите классификацию интеллектуальных транспортных систем.
48) Назовите основные функции интеллектуальных транспортных систем.
49) Дайте характеристику системам персонального автоматического транспорта.
50) Технологии определения местоположения транспортных средств. ЭРА-ГЛОНАСС.
51) Интернет вещей (IoT) в интеллектуальных транспортных системах.
52) Высокоавтоматизированные транспортные средства. V2X технологии.

Промежуточный контроль знаний осуществляется на практических занятиях и лекциях по вопросам из вышеперечисленного перечня с их привязкой к тематике занятий в формате теста.

Типовой тест на проверку знаний по разделу курса «Имитационное моделирование транспортных систем»:

1) Модель – это:
- частичное представление реальности:
- абстракция:
- приближение;
- идеализация:
- все вышеперечисленное.

2) Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?
- «большие данные»;
- беспроводная связь;
- блокчейн-технология;
- блокчейн-технология.

3) Организация дорожного движения – это:
- совокупность мероприятий, позволяющих оптимизировать характеристики движения транспортных и пешеходных потоков;
- деятельность по проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог.

4) Особенностью транспортной системы является возможность её математического описания:
- Верно;
- Неверно.

5) Степень соответствия нормативным требованиям постоянных геометрических параметров и характеристик автомобильной дороги и ее инженерных сооружений – это:
- Эксплуатационное состояние автодороги;
- Потребительские свойства автодороги;
- Технический уровень автодороги.

6) Плотность транспортной сети – это отношение протяженности транспортной сети к:
- площади обслуживаемого района;
- протяжённости дорожной сети;
- площади жилых домов.

7) Какая сеть больше по протяженности: транспортная или дорожная?
- Дорожная;
- Транспортная.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	хорошо	71-85

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
		обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1. Основная литература

1. Транспортная инфраструктура: учебное пособие / Е. В. Фомин, Е. С. Воеводин, А. С. Кашура [и др.]. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. – 104 с. – ISBN 978-5-7638-4307-1. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1816585 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Ларина, И. В. Взаимодействие видов транспорта: учебное пособие / И. В. Ларина. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 162 с. – ISBN 978-5-4499-0031-9. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1870620 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9.2. Дополнительная литература

1. Душкин, Р. В. Интеллектуальные транспортные системы / Р. В. Душкин. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 280 с. – ISBN 978-5-97060-887-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1225386 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

1) система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

2) серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования и связи с системой электронного обучения через Интернет;

3) программное обеспечение для дистанционного обучения;

4) установленное на рабочих местах студентов ПО: офисный пакет приложений, включающий в себя текстовый и табличный процессоры, антивирусное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители:
Масленников П.В., к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»;
Судоплатов К.А., ст. реподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»;
Винокурова Н.В., к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»;
Балыко С.В., капитан 1 ранга, к.п.н., начальник военного учебного центра БФУ им. И.Канта;
Кужелев А.А., капитан 1 ранга, к.т.н., начальник учебной части - заместитель начальника военного учебного центра БФУ им. И.Канта;
Бурдилов А.И., к.п.н., подполковник запаса, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Название образовательного модуля
2. Характеристика образовательного модуля
3. Методические указания для обучающихся по освоению модуля
4. Программы дисциплин образовательного модуля
   Программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»
   Программа дисциплины «Основы военной подготовки»
5. Программа итоговой аттестации по модулю

1. Название модуля: «Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки»

2. Характеристика модуля

2.1. Образовательные цели и задачи

Целью освоения модуля является формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, формирование навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в экстремальных условиях, формирование способности и готовности к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2.2. Образовательные результаты

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или*	УК.1.15. Оценивает факторы риска и степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности УК.1.16. Применяет методы защиты в чрезвычайных ситуациях, навыки военной подготовки в условиях военных конфликтов в интересах Родины УК.1.17. Формирует культуру безопасного и ответственного поведения. *(для программ по СУОС)*	**Знать:** – поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ), современных средств поражения; – анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов; – правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»; – основные положения общевоинских уставов ВС РФ; – организацию внутреннего порядка в подразделении; – основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; – устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; – предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты); – основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; – общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; – правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; – тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой

УК-11		обстановке; – назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; – основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; – тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; – основные положения Военной доктрины РФ; – правовое положение и порядок прохождения военной службы. **Уметь:** – проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; – эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; – планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; – правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; – осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; – оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; – выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; – читать топографические карты различной номенклатуры; – давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; – применять положения нормативно-правовых актов. **Владеть:** – методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; – методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий; – методами повышения стрессоустойчивости; – способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях; – строевыми приемами на месте и в движении; – навыками управления строями взвода; – первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия;

		– первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя; – навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; – первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты; – навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.

3. Методические указания для обучающихся по освоению модуля

Освоение дисциплин модуля закладывает базу для будущей сфере профессиональной деятельности. Оно должно начинаться с внимательного ознакомления с рабочими программами дисциплин, обязательными компонентами которых являются: перечень тем, подлежащих усвоению; задания; списки учебных пособий и рекомендуемой литературы; списки контрольных вопросов, заданий.

При изучении дисциплин модуля необходимо последовательно переходить от дисциплины к дисциплине, от темы к теме, следую внутренней логике, заложенной в программе дисциплины модуля. Только так можно достичь полного понимания материала, хорошей ориентации в специальной литературе, формирования собственной точки зрения и умений практического характера. Для более глубокого и эффективного освоения дисциплин рекомендуется предварительная подготовка к занятиям.

1.Наименование дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности».

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, формирование навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в экстремальных условиях.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими результатами обучения:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	УК.1.15. Оценивает факторы риска и степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности УК.1.16. Применяет методы защиты в чрезвычайных ситуациях, навыки военной подготовки в условиях военных конфликтов в интересах Родины УК.1.17. Формирует культуру безопасного и ответственного поведения. *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	**Знать:** • поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ), современных средств поражения; • анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов; • правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»; **Уметь:** • проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; • эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; • планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. **Владеть:** • методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; • методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий; методами повышения стрессоустойчивости. Способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» представляет собой дисциплину обязательной части.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Тематика лекционных занятий

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Основные понятия, термины и определения.	Цель и содержание дисциплины, ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста. Основные понятия. Понятие опасности. Структура и состав опасности. Процесс идентификации опасности. Различные классификации опасностей. Аксиома о потенциальной опасности деятельности человека. Принципы достижения безопасности. Методы анализа опасности. Количественная характеристика опасности. Риск. Степень риска. Основные виды риска. Индивидуальный риск. Коллективный риск. Технический риск. Экологический риск. Социальный риск. Кривая Фармера. Экономический риск. Потенциальный территориальный риск. Профессиональный риск. Оценка травматизма и профзаболеваний на производстве. Оценка экономических потерь предприятия. Показатель сокращения продолжительности жизни, методика определения. Концепция приемлемого риска и оценка безопасности профессиональной деятельности в РФ. Мотивированный и немотивированный риск. Методы определения риска. Управление риском. Анализ риска. Качественные методы

		анализа опасностей и риска. Проверочный лист. Предварительный анализ опасностей. Анализ видов и последствий отказов. Анализ опасности и работоспособности. Анализ ошибок персонала. Причинно-следственный анализ. Анализ «дерева отказов» или «дерева причин». Анализ «дерева событий» или «дерева последствий».
2	Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания.	Экологическая безопасность. Критерии оценки качества окружающей среды, экологическое нормирование. Классификация нормативов качества природной среды. Основные принципы нормирования ОС. Государственные природоохранные органы РФ. Общественные природоохранные организации. Структура и краткая характеристика. Законодательство по охране природной среды РФ. Структура и основные документы. Система государственных стандартов «Охрана природы». Структура и описание. Экологическое законодательство и нормативные документы в области охраны окружающего воздуха. Основная характеристика загрязнителей атмосферного воздуха. Токсическая доза. Виды дозы. Виды ПДК для воздуха. Эффект суммации ПДК. ПДЭН. ВДК (ОБУВ). Определение и краткая характеристика понятий. Основные загрязнители атмосферного воздуха: классификация с ссылкой на ГОСТ; ПДКсс и ПДКмр. Оценка выбросов ЗВ по ЮНЕП. Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы. КИЗА. Оценка рассеивающей способности атмосферы. Экологический мониторинг. Цель, ступени и структура. (ЕГСЭМ) РФ. Примеры. Экологическая экспертиза. Законодательная и нормативная база. Принципы экологической экспертизы. Методы экологической экспертизы. Федеральные и региональные уровни. Общественная экологическая экспертиза. Ресурсные критерии оценки состояния поверхностных вод. Экологическое законодательство и нормативные документы в области водопользования, водосбережения и безопасности водных объектов. Нормирование качества воды. Классификация водоемов и ПДК. Методы комплексной оценки загрязненности поверхностных вод. Классы качества вод в зависимости от ИЗВ и индекса сапробности S. Гидрохимический метод комплексной оценки загрязнения вод: Ki Hi, Bi, Zc. Теория «биогеохимических провинций». Эндемические заболевания. Примеры. Общие и суммарные показатели качества вод, нормативные требования по качеству. Значение водного фактора в распространении острых кишечных инфекций и инвазий. Болезнь легионеров. Санитарно-микробиологическая оценка качества вод. Методы и объекты индикации, их общая характеристика. Показатели санитарно-микробиологической чистоты вод по СанПиНу 2.1.4.1074-01. Мероприятия, направленные на сохранение гидроресурсов. Замкнутые водооборотные системы. Кратность использования воды в обороте. Аэробная биохимическая очистка-минерализация. Анаэробная биохимическая очистка. Технология и степень эффективности очистки.

		Основная характеристика земельных ресурсов. Состав и структура почвы (почвенные фазы и горизонты). Минеральный состав почвы. Полидисперсность почвы. Гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы. Антагонизм почвенной микрофлоры. Санитарная охрана почвы. Коэффициент концентрации химического вещества (Ki). Суммарный показатель загрязнения (Zc). Оценочная шкала опасности загрязнения почв. Утилизация твердых и жидких бытовых отходов как экологический пример.
3	Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные производственные факторы	Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Особенности структурно-функциональной организации человека. Естественные системы человека для зашиты от негативных воздействий. Характеристика нервной системы. Условные и безусловные рефлексы. Анализаторы, их строение, функции. Функциональные характеристики и роль во взаимодействии с внешней средой. Вегетативная нервная система, роль в защитных реакциях. Критические периоды в развитии ее отделов и суточном режиме. Безопасность труда. Здоровье, определение. Виды здоровья. Профилактика нарушений состояния здоровья человека. Виды профилактики. Правовые и организационные основы производственной безопасности. Правовые и нормативно-методические документы по безопасности труда. Система государственных стандартов «Охрана труда». Структура и описание. Производственная среда. Классификация вредных и опасных производственных факторов в соответствие с ГОСТом 12.0.003-74. ПДУ вредного или опасного производственного фактора. Категории работ по интенсивности энергозатрат в соответствие с Р 2.2.2006–05. Динамический стереотип как фактор, определяющий функциональные возможности организма. Работоспособность. Определение физической работоспособности при помощи теста PWC170 (Physical working capacity). Общая физическая работоспособность. Относительная работоспособность. Оценка фактического состояния условий труда и классификация условий труда по степени вредности (Р 2.2.2006–05). Динамические и статические нагрузки. Методика расчета. Физиологические изменения в организме при физической и умственной нагрузке. Производственный травматизм. Причины производственного травматизма. Профессиональные заболевания. Острые и хронические профзаболевания, их характеристика и примеры. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Рабочая зона. Рабочее место. Условия труда. Тяжесть труда. Напряжённость труда. Методика расчета. Опасные и вредные факторы производственной среды. АПФД. Общая характеристика и классификация АПФД. Аэрозоли дезинтеграции. Аэрозоли конденсации. Действие пыли на организм человека (классификация). Фиброгенность пыли. Нормирование и оценка степени воздействия АПФД. Классификация условий труда при профессиональном контакте с АПФД в соответствие с Р 2.2.2006-05. Принцип

		защиты временем при воздействии АПФД. Расчет допустимого стажа работы. Наиболее вредные характеристики пыли. Воздействие пыли на различные органы и ткани человека. Пневмокониозы. Токсико-пылевой бронхит. Бронхиальная астма. Профилактика пылевых заболеваний. Лечебно-профилактические мероприятия. Санитарно-технические мероприятия. СИЗ. УФ-излучение. Характеристика, классификация. Гигиеническое нормирование УФ в соответствие с СН № 4557-88 и МУ № 5046-89. Классификация условий труда по Р 2.2.2006-05. Биологическая оценка ультрафиолетового облучения. Бактерицидный и эритемный поток УФ. Виды доз облученности. Пороговая доза эритемной облученности: разовая и суточная. Биодоза. Производственные источники УФ. Биологическое действие УФ. Профилактические и защитные меры. СИЗ. ИК-излучение. Характеристика, классификация. Биологическое действие. Основой закон термодинамики и расчет радиационных потерь организма. Расчет теплового облучения работающего. Гигиеническое нормирование ИК в соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96. Категории работ (классификация по энергозатратам). Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Определение ТНС-индекса и классы условий труда по этому показателю. Принцип защиты временем и нормирование температуры воздуха на рабочем месте выше или ниже допустимых величин. Нормирование перепадов температур на рабочих местах в зависимости от категорий. СИЗ. Свет. Основные светотехнические характеристики и гигиенические требования по освещенности к рабочему месту. Нормирование освещенности по СНиП 23-05-95 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Классы условий труда в зависимости от дополнительных параметров световой среды. Разряды зрительных работ. Расчет естественного и искусственного освещения (метод светового потока). Основные зрительные функции. Механизм образования близорукости. Профилактика миопии. Действие электрического тока на организм человека. Классификация видов тока по действию на человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях (задание). Критерии электробезопасности и нормативные документы. Напряжение шага и прикосновения. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Зануление и заземление принципиальная разница двух методов. Организация безопасности эксплуатации электроустановок. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током. Шум. Гигиеническая классификация шума. Классификация шума по ГОСТ 12.1.029-80 и ГОСТ 12.1.003-83. Основные характеристики звуковых волн. Уровень громкости звука. Гигиеническое нормирование шума по ГОСТ 12.1.003-83 и СН

		2.2.4/2.1.8.562-96. Нормирование постоянного и непостоянного шума. Нормирование шума для ориентировочной оценки. Коррекция уровня звукового давления. Доза шума. Оценка источников шума (2 и более) одинаковых и разных по своему уровню. Количественная оценка тяжести и напряженности трудового процесса в зависимости от уровня шума. Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Категории тяжести трудового процесса по СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Переход от дБ к разам. Профилактика профзаболеваний. Инфразвук. Гигиеническая классификация и нормирование постоянного и непостоянного инфразвука по СН 2.2.4/2.18.583-96. ПДУ инфразвука. Биологическое действие. Профилактика. Ультразвук. Классификация и гигиеническое нормирование по СанПиН 2.2.4./2.1.8.582-96 и ГОСТ 12.1.001-89. Нормирование контактного ультразвука. Вегетативно-сенсорная полиневропатия. Биологическое действие. Профилактика профессиональных заболеваний. Электромагнитные волны. Источники электромагнитного излучения. Воздействие на организм человека. Нормирование электромагнитных полей. Напряженность ЭП и МП. Тепловой порог. Нормирование и профилактика профзаболеваний. Механические колебания. Виды вибраций и их воздействие на человека. Нормирование вибраций. Вибрационная болезнь. Профилактика. Лазерное излучение. Природа, источники и основные характеристики лазерного излучения, воздействие на организм человека и гигиеническое нормирование. Средства и методы защиты от лазерных излучений. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Безопасность автоматизированных объектов. Системы автоматического контроля. Психологические факторы при работе с информационными системами.
4	Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом.	Общие сведения о чрезвычайных ситуациях, определение чрезвычайной ситуации, аварии, катастрофы, стихийного бедствия. Понятие аварийной и предаварийной ситуации, экстремальная ситуация, стадии чрезвычайной ситуации, классификация чрезвычайных ситуаций. Государственная концепция обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации поражающего потенциала современных технических систем. Подготовка объекта и обслуживающего персонала, служб МЧС и населения к действиям в условиях ЧС. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций: разработка плана ликвидации последствий ЧС, спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения: разведка очага поражения, локализация и тушение пожаров, розыск пострадавших, оказание пострадавшим первой помощи, санитарная обработка людей и техники, обеззараживание местности, неотложные аварийно-спасательные работы, спасательная техника и ее применение, определение материального ущерба, числа жертв и травм. Обучение

		персонала объекта и населения действиям в чрезвычайных ситуациях, психологическая подготовка персонала и населения к ЧС, структура МЧ Российской Федерации и их сил быстрого реагирования. Организация систем мониторинга, цели и задачи мониторинга, виды мониторинга, экологический мониторинг, глобальный, национальный, региональный мониторинг. Организация систем мониторинга в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля.
5	ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.	Классификация ЧС по источнику происхождения и масштабу. Классификация природных опасностей. Геологические. Гидрологические. Метеорологические. Природные пожары. Инфекции. Наводнение, Половодье. Паводок, последствия. Классификация наводнений по признаку причин и по высоте подъема воды, ущербу и площади затопления. Защита и действие населения при угрозе и во время наводнения. Действия человека, оказавшегося в воде. Ураганы, бури, смерчи, их происхождение и последствия. Меры по обеспечению безопасности населения. Шкала Бофорта. Шкала перевода из баллов в м/с. Землетрясение. Основные параметры землетрясений, их последствия. Очаг, гипоцентр, эпицентр, эпицентральная зона (плейстосейстовая область). Изосейсты. Характеристики землетрясений: Энергия (E), магнитуда (M), интенсивность (I), глубина гипоцентра (h). Шкала Рихтера. Шкала силы (интенсивности) землетрясений (Шкала MSK -64). Сейсмограммы. Фазы землетрясения, их отличия. Форшоки. Афтершоки. Правила безопасного поведения во время землетрясения. Обвалы, оползни и сели, их происхождение, последствия и предотвращение данных событий. Классификация и профилактические мероприятия. Действия населения при угрозе схода оползней, селей и обвалов. Лесные и торфяные пожары, их последствия и предотвращение. Классификация пожаров. Меры безопасности в зоне лесных и торфяных пожаров. Извержение вулканов. Классификация и основные поражающие факторы. Снежные лавины. Классификация. Действие человека при данных стихийных бедствиях. ЧС биолого-социального характера. Инфекционный процесс. Источник возбудителя инфекции. Эпидемический процесс. Эпидемический очаг инфекции. Эпидемия, пандемия. Старые. Новые и возвращающиеся инфекции, примеры. Механизм, факторы и основные пути передачи и проникновения возбудителя инфекции. Формы взаимодействия инфекционного агента с макроорганизмом. Острые и хронические формы. Реинфекция. Носительство инфекции. Субклиническая форма. Латентная форма. Медленная инфекция. Важнейшие свойства микроорганизмов, способных вызывать инфекционный процесс. Патогенность. Вирулентность. Адгезивность. Инвазивность. Токсигенность. Экзотоксины. Эндотоксины. Естественная классификация

		инфекционных болезней. Антропонозы и Зоонозы. Восприимчивый организм. Виды иммунитета. Естественный (специфический и неспецифический) и приобретенный. Иммунизация населения. Виды искусственного иммунитета.
6	ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.	ЧС техногенного характера. Классификация. Аварии и катастрофы. Причины возникновения пожара в жилых и общественных зданиях. Меры пожарной безопасности в быту. Пожары и взрывы, их причины и возможные последствия. Горение. Возгорание. Воспламенение. Концентрационные пределы. Методы тушения пожаров. Огнегасительные вещества. Средства пожаротушения. Первичные, стационарные и передвижные. Зоны действия взрыва. Причины взрывов. Действие взрыва на человека (действие ударной волны). Правила безопасного поведения при пожаре и угрозе взрыва. ХОО. Аварии на ХОО. АХОВ. Физико-химические свойства АХОВ влияющие на характер поражения. Поражающее действие АХОВ и пути проникновения в организм. Классификация. Характеристики действия АХОВ: токсичность, дозы, токсодозы, концентрации. Клиническая классификация АХОВ. Развитие аварии при хранении АХОВ под давлением в виде жидкости. Зона химического заражения. Очаги поражения. Продолжительность заражения. Источники опасности при авариях на ХОО. Химическая обстановка и ее оценка. Задание метеоусловий. Количество АХОВ, обусловившее ЧС. Эквивалентное количество АХОВ. Коэффициенты, используемые при расчете эквивалентного количества АХОВ. Определение эквивалентного количества вещества в первичном облаке. Определение эквивалентного количества вещества во вторичном облаке и времени испарения. Расчет глубины зоны заражения при аварии на ХОО. Определение площади зоны заражения. Определение времени подхода зараженного воздуха к заданному объекту. Определение продолжительности заражения. Защитные мероприятия на химически опасных объектах. Средства индивидуальной защиты. Способы защиты от АХОВ. Медицинская помощь пострадавшим при авариях па ХОО. Свойства аммиака и хлора, учитываемые при оказании первой помощи. Способы и средства ликвидации последствий аварий на ХОО. Радиационная безопасность. Виды и основная характеристика ионизирующих излучений. Корпускулярное и электромагнитное излучение. Источники радиационной опасности, естественные и искусственные. Радиоактивный распад. Изотопы. Радионуклиды. Период полураспада. Эффективный период полураспада. Характеристики радиационного излучения. Активность радионуклидов, виды активности. Доза излучения. Виды доз. Общая характеристика. Мощность доз. Коллективная эффективная эквивалентная доза. Полная коллективная эффективная эквивалентная доза. Понятие «уровень радиации» и «уровень (плотность) загрязнения» радионуклидом. НРБ-99. Категории облучаемых лиц. Нормирование радиационной безопасности

		в случае радиационной аварии. Пределы доз (ПД). Гигиеническая оценка и классификация условий труда при работе с источниками ионизирующего излучения. Максимальные потенциальные эффективные и эквивалентные дозы, их МПД. Допустимая мощность годовой потенциальной дозы (ДМПД). Классификация условий труда по Р 2.2.2006 – 05. Радиационная защита. РОО и зоны безопасности. Международная шкала тяжести событий на АС. Аварии на РОО. Классификация аварий. Радиационная опасность аварии. Состав выброса и воздействие излучений по стадиям аварии (стадии РА). Состав защитных мероприятий при авариях на РОО. Заблаговременные и оперативные мероприятия РЗ. Зонирование территории при авариях на РОО. ЗРА и ЗРК. Типовые режимы радиационной защиты при авариях на АС. Зона радиационного загрязнения на ранней и промежуточной стадиях аварии (ЗРА). Зонирование внутри зоны отселения по степеням фактического загрязнения местности. Зонирование на восстановительной стадии аварии РОО. ЗРА и ЗРК. Зонирование ЗРА. Вмешательство и его принципы. Классификация противорадиационных укрытий. Классификация радиопротекторов. Типовые режимы радиационной защиты при авариях АЭС. Эвакуация населения, ее предназначение, порядок проведения мероприятий при эвакуации.
7	ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП.	Чрезвычайные ситуации военного времени. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Возникновение и развитие пожаров в городах и на объектах экономики. Зоны радиоактивного заражения при наземных ядерных взрывах, воздействие радиации и электромагнитного импульса на технические средства. Возможные поражения людей при ядерном взрыве. Планируемые спасательные и другие неотложные работы в зонах очага ядерного поражения. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отравляющих веществ. Зоны заражения и очаги поражения. Обычные средства поражения, их характеристики, профилактика последствий применения обычных средств поражения. Биологическое оружие. Основные характеристики и защита населения при использовании данного типа оружия МП.
8	Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС).	Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС): задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Функциональные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням. Координирующие органы, органы управления по делам ГО и ЧС, органы повседневного управления. Гражданская оборона, ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Структура ГО в РФ. Задачи ГО, руководство ГО, органы управления ГО, силы ГО, гражданские организации ГО.

	Структура	Структура ГО на промышленном объекте. Планирование мероприятий по гражданской обороне на объектах. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. Организация укрытия населения в чрезвычайных ситуациях. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
9	Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-техническая документация	Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах. Охрана окружающей среды. Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Международное сотрудничество по охране окружающей среды. Мониторинг окружающей среды в РФ и за рубежом. Правила контроля состояния окружающей среды. Законодательство о труде. Законодательные акты директивных органов. Подзаконные акты по охране труда. Чрезвычайные ситуации в законах и подзаконных актах. Государственное управление в чрезвычайных ситуациях.
10	Безопасность на транспорте	Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ О безопасности дорожного движения. Обучение правилам безопасного поведения на автомобильных дорогах. Классификация видов опасностей на транспорте (наземный, железнодорожный, водный, воздушный транспорт). Причины опасных ситуаций на транспорте. Правила дорожного движения для: пешехода, пассажира, велосипедиста. Распознавание ситуаций криминогенного характера, ситуаций угрозы террористического акта на транспорте. Предупреждение возникновения сложных и опасных ситуаций. Оказание первой помощи (элементы первой помощи) при неотложных состояниях. Вызов экстренной службы. Помощь при дорожно-транспортном происшествии. Назначение правил дорожного движения, история их возникновения и развития. Общие правила движения пешеходов. Правило движения Юлия Цезаря в древнем Риме. Первые правила в России. Первые автомобильные правила во Франции. Международная конвенция по дорожному движению. Первые советские правила дорожного движения. Единые правила дорожного движения на территории СССР. Правила дорожного движения РФ. Ответственность за несоблюдение правил движения. ГИБДД — гарант обеспечения порядка и бесперебойного движения транспорта и пешеходов. Порядок движения пешеходов по улицам и дорогам. Организация движения организованных пеших колонн. Правила перехода улиц и дорог. Организация движения групп детей. Элементы улиц и дорог. Перекрестки и их виды. Правила пользования общественным транспортом. Правила перевозки детей на общественном и личном транспорте. Перевозка детей на грузовом транспорте. Посадка и высадка детей, поведение в транспортном средстве. Где запрещается

		перевозить детей? Способы регулирования дорожного движения. Назначение сигналов светофора для регулирования движения пешеходов и транспорта. Регулировщик — основной способ регулирования при заторах и неисправностях светофора. Дорожные знаки как один из способов регулирования дорожного движения. Дорожная разметка и ее характеристики. Виды дорожной разметки и ее назначение для регулирования движения транспорта и пешеходов. Горизонтальная разметка. Вертикальная разметка. Тормозной и остановочный путь автомобиля. Время реакции водителя, время реакции тормозов. Формула остановочного и тормозного пути. Зависимость тормозного и остановочного пути от состояния покрытия, тормозных систем, скорости движения и массы транспортного средства. Виды светофоров. Транспортные светофоры. Пешеходные светофоры. Порядок перехода и проезда улиц и дорог по сигналам транспортного и пешеходного светофоров. Назначение и виды транспортных средств. Механические и немеханические транспортные средства. Механические транспортные средства в экономике страны. Полуприцепы, прицепы и гужевые повозки. Велосипед и мопед. Специальный транспорт и особенности его движения. Применение специальных сигналов на транспортных средствах. Предупредительные сигналы, подаваемые водителями световыми приборами и рукой. Действия очевидцев дорожно-транспортных происшествий. Назначение и группы дорожных знаков. Предупреждающие знаки и их роль в регулировании движения транспорта и пешеходов, значение знаков приоритета. Запрещающие знаки. Предписывающие знаки и их характеристика. Информационно-указательные знаки и знаки сервиса. Предназначение знаков дополнительной информации (табличек). Причины дорожно-транспортных происшествий. Дорожно- транспортные происшествия: по вине пешеходов, водителей, велосипедистов, состояния дороги и погодных условий. Мероприятия, проводимые по их устранению. Назначение номерных, опознавательных и предупредительных знаков и надписей на транспортных средствах. Меры ответственности пешеходов и водителей за нарушение ПДД. Правила движения для велосипедиста, мотоциклиста. Обязанности водителя. Дополнительные требования к движению велосипедов, мопедов. Оказание первой помощи при дорожно-транспортных происшествиях. Правила перевозки травмированных.
11	Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	Оказание первой медицинской помощи утопающему. Искусственная вентиляция легких. Ушиб. Признаки ушиба. Растяжения. Признаки растяжения. Вывих. Признаки. Перелом. Виды переломов. Признаки. Наиболее частые осложнения переломов. Первая медицинская помощь при растяжениях, переломах и вывихах. Иммобилизация и средства её достижения. Оказание первой медицинской

		помощи при термических и химических ожогах. Классификация ожогов. Оценка площади ожога. Ожоговая болезнь. Стадии. Ожоговый шок. Острая ожоговая токсемия, ожоговая септикотоксемия, реконвалесценция. Первая медицинская помощь при отравлении СДЯВ и ОВ. Классификация. Действие на организм человека. Первая медицинская помощь. Сердечно-сосудистая недостаточность – обморок, коллапс, шок. Оказание первой медицинской и доврачебной помощи. Кома. Первая медицинская и доврачебная помощь. Виды, классификация, диагностика и оказание первой помощи при кровотечениях. Кровопотеря. Наложение жгута. Раны. Правила и приемы наложения повязок. Первая медицинская помощь при отморожении. Физиологические изменения и признаки отморожения. Классификация поражений. Действие электрического тока на человека. Термическое. Электролитическое. Биологическое. Электрический ожог. Классификация и виды ожогов. Электрические знаки. Электрический удар. Классификация. Возможные пути тока через тело человека. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током. Первая медицинская помощь при тепловом и солнечном ударах, признаки поражения. Понятие и определения здоровья. Общебиологическое здоровье. Популяционное. Индивидуальное. Факторы, влияющие на здоровье людей. Первичная, вторичная и третичная профилактика нарушений состояния здоровья. Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях. Норма психологического здоровья, психология риска, регуляция психологического состояния, психологическое воздействие на людей обстановки чрезвычайной ситуации, идентифицированные личности, психологический портрет, социально-психологические отклонения в чрезвычайных ситуациях, дезадаптированность личности, посттравматические расстройства

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

№ п/п	Наименование темы	Тематика самостоятельных работ
1	Тема № 1. Введение. Основные понятия, термины и определения	Методы определения риска. Управление риском. Анализ риска. Качественные методы анализа опасностей и риска. Причинно-следственный анализ.
2	Тема № 2 Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания	Основная характеристика земельных ресурсов. Состав и структура почвы (почвенные фазы и горизонты). Минеральный состав почвы. Гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы. Санитарная охрана почвы. Оценочная шкала опасности загрязнения почв. Утилизация твердых и жидких бытовых отходов как экологический пример.

3	Тема № 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы	Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Естественные системы человека для зашиты от негативных воздействий. Характеристика нервной системы. Условные и безусловные рефлексы. Анализаторы, их строение, функции. Вегетативная нервная система, роль в защитных реакциях.
4	Тема № 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом	Организация систем мониторинга, цели и задачи мониторинга, виды мониторинга, экологический мониторинг, глобальный, национальный, региональный мониторинг. Организация систем мониторинга в России, общегосударственная сеть наблюдения и контроля.
5	Тема № 5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	ЧС биолого-социального характера. Инфекционный процесс. Источник возбудителя инфекции. Эпидемический процесс. Эпидемический очаг инфекции. Эпидемия, пандемия. Старые. Новые и возвращающиеся инфекции, примеры. Механизм, факторы и основные пути передачи и проникновения возбудителя инфекции. Формы взаимодействия инфекционного агента с макроорганизмом.
6	Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	ЧС техногенного характера. Классификация. Аварии и катастрофы. Причины возникновения пожара в жилых и общественных зданиях. Меры пожарной безопасности в быту. Пожары и взрывы, их причины и возможные последствия. Горение. Возгорание. Воспламенение. Концентрационные пределы. Методы тушения пожаров.
7	Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП	Биологическое оружие. Основные характеристики и защита населения при использовании данного типа оружия.
8	Тема № 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС): задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Функциональные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням.
9	Тема № 9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Противодействие терроризму и экстремизму.	Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах. Охрана окружающей среды. Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Международное сотрудничество по охране

		окружающей среды. Мониторинг окружающей среды в РФ и за рубежом. Правила контроля состояния окружающей среды. Законодательство о труде. Противодействие терроризму и экстремизму.
10	Тема № 10. Безопасность на транспорте.	Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ О безопасности дорожного движения. Обучение правилам безопасного поведения на автомобильных дорогах. Классификация видов опасностей на транспорте (наземный, железнодорожный, водный, воздушный транспорт). Причины опасных ситуаций на транспорте. Правила дорожного движения для: пешехода, пассажира, велосипедиста. Распознавание ситуаций криминогенного характера, ситуаций угрозы террористического акта на транспорте. Предупреждение возникновения сложных и опасных ситуаций. Оказание первой помощи (элементы первой помощи) при неотложных состояниях. Вызов экстренной службы. Помощь при дорожно-транспортном происшествии.
11	Тема № 10. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях. Норма психологического здоровья, психология риска, регуляция психологического состояния, психологическое воздействие на людей обстановки чрезвычайной ситуации, идентифицирование личности, психологический портрет, социально-психологические отклонения в чрезвычайных ситуациях, дезадаптированность личности, посттравматические расстройства.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий

Чрезвычайные ситуации природного характера	
1	Наводнение. Половодье. Паводок, последствия. Классификация наводнений по признаку причин и по высоте подъема воды, ущербу и площади затопления. Защита и действие населения при угрозе и во время наводнения. Действия человека, оказавшегося в воде.
2	Землетрясения, основные параметры землетрясений, их последствия. Гипоцентр, эпицентр. Магнитуда. Энергия. Интенсивность. Глубина гипоцентра. Шкала MSK-64, шкала Рихтера. Правила безопасного поведения во время землетрясения.
3	Ураганы, бури, смерчи, тайфуны их происхождение и последствия. Меры по обеспечению безопасности населения. Шкала Бофорта. Цунами. Причины возникновения. Характеристика природного явления. Действие человека при данном стихийном бедствии.
4	Извержение вулканов. Снежные лавины. Обвалы, оползни и сели, их происхождение, последствия и предотвращение данных событий. Действия населения.
Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них характера	
5	Пожары, их причины и возможные последствия. Основные поражающие факторы. Горение. Возгорание. Воспламенение. Методы тушения пожаров. Классификация средств. Огнегасительные вещества. Средства пожаротушения. Классификация.

	Первичные, стационарные и передвижные.
6	Меры пожарной безопасности в быту. Поведение человека в данной ситуации. Первая медицинская и доврачебная помощь. Лесные и торфяные пожары, их последствия и предотвращение. Классификация пожаров. Меры безопасности в зоне лесных и торфяных пожаров.
7	Взрывы и их последствия. Зоны действия взрыва. Действие взрыва на человека (действие ударной волны) и здания. Концентрационные пределы. Правила безопасного поведения при угрозе взрыва. Поведение человека в данной ситуации. Первая медицинская и доврачебная помощь.
8	Химически опасные объекты производства, возможные последствия при авариях на химически опасных объектах, правила поведения. Хронические и острые интоксикации. Первая медицинская и доврачебная помощь при отравлении СДЯВ (сильнодействующими ядовитыми веществами) и ОВ (отравляющими веществами). Поведение человека в данной ситуации.
9	Аварии на радиационно-опасных объектах, возможные последствия облучения людей, ОЛБ (острая лучевая болезнь). Профилактика лучевых поражений. Первая медицинская и доврачебная помощь. Виды ионизирующих излучений, их основные характеристики. Правила поведения при радиационных авариях.
10	Транспортные аварии и их последствия. Безопасное поведение человека. Оказание первой медицинской помощи. Действие пассажиров при аварии на железнодорожном транспорте. Аварийные и опасные ситуации в метрополитене. Безопасное поведение человека. Оказание первой медицинской помощи.
11	Опасные и аварийные ситуации на воздушном и водном транспорте. Действие пассажиров. Оказание первой медицинской помощи.
Принципы обеспечения безопасности населения и территорий в ЧС мирного и военного времени	
12	Ядерное оружие, его боевые свойства и поражающие факторы. Классификация поражающих факторов ядерного взрыва и защита от их действия человека. Виды ядерных взрывов. След от радиоактивного облака. Зоны поражения. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
13	Химическое оружие. Классификация по характеру токсического действия ОВ. Нервнопаралитические. Кожно-нарывные. Удушающие. Общеядовитые. Психохимические. Раздражающие. Классификация отравляющих веществ в зависимости от характера поражающего действия. Защита. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
14	Бактериологическое оружие. Защита от поражающих факторов. Способы применения. Эвакуация населения при ЧС, ее предназначение, порядок проведения мероприятий при эвакуации.
15	Современные и обычные средства поражения и защита от них. Классификация. Осколочные. Фугасные. Кумулятивные. Зажигательные. Объемного взрыва. Высокоточное оружие. Разведывательно-ударные комплексы. Управляемые авиационные бомбы. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
16	Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов. Виды убежищ. Размещение и правила поведения людей в защитном сооружении. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). СИЗ кожи. Медицинские средства индивидуальной защиты. Аптечка индивидуальная АИ-2. Индивидуальные противохимические пакеты. Организация и проведение санитарной обработки людей.
Санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в ЧС	
17	Иммунный статус человека. Органы иммунной системы. Понятия иммунная система и антигены. Вакцины, сыворотки. Иммунодефициты первичные и

	вторичные. Классификация. ВИЧ-инфекция как модель вторичного иммунодефицита. Профилактика СПИДа. Первая помощь.
18	Заболевания бронхолегочной системы (бронхит, плеврит, пневмония, рак легкого, пневмоторакс, пневмокониозы, эмфизема легких). Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания.
19	Туберкулез. Классификация. Клиническая характеристика. Вакцина БЦЖ Значение реакции Манту. Наблюдение и уход за больными.
20	Алкоголь и его влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика алкогольной зависимости. Курение и его влияние на здоровье курящего и окружающих (пассивное курение). Способы профилактики и отказа от курения.
21	Наркотические вещества и их влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика наркотической зависимости.
22	Функциональная анатомия органа зрения. Дальнозоркость и близорукость. Травмы глаза. Первая помощь. Профилактика заболеваний. Функциональная анатомия органа слуха. Основные нарушения. Профилактика.
23	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кишечных инфекций. Холера. Брюшной тиф. Сальмонеллез. Ботулизм. Дизентерия. Полиомиелит. Болезнь Боткина. Профилактика и оказание первой медпомощи.
24	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций дыхательных путей. Грипп. Натуральная оспа. Эпидемический менингит. Эпидемический паротит (свинка). Энцефалиты вирусной этиологии. Профилактика и оказание первой медпомощи.
25	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций дыхательных путей. Воспаление легких (пневмония). Ангина. Скарлатина. Дифтерия. Корь. Коклюш. ОРВИ. Профилактика и оказание первой медпомощи.
26	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кровяных инфекций. Сыпной тиф. Клещевой энцефалит, малярия. Профилактика и оказание первой медпомощи.
27	Детские инфекционные болезни. Корь и краснуха. Профилактика и оказание первой медпомощи. Профилактика и оказание первой медпомощи.
28	Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций наружных покровов. Бешенство. Столбняк. Сибирская язва. Ящур. Профилактика и оказание первой медпомощи.
Медицинская характеристика состояний, требующих оказания первой медицинской помощи, и методы оказания первой медицинской помощи	
29	Основные заболевания системы крови (анемия, лейкоз, лимфолейкоз, метгемоглобинемия). Первая помощь. Механизмы системы свертывания крови. Гемофилия. Первая помощь.
30	Раны. Виды ран. Повязка. Перевязка. Правила наложения и перевязки. Первая помощь при кровотечениях. Виды кровотечений. Методы остановки кровотечений. Наложение кровоостанавливающего жгута.
31	Сосудистая недостаточность. Обморок. Коллапс. Кома, виды комы. Атеросклероз. Вегетативно-сосудистая дистония. Артериальная гипертензия. Гипертонический криз. Диагностика. Характеристика и первая медицинская помощь при данных ситуациях.
32	Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда. Стенокардия. Аритмия сердца Диагностика. Ушибы сердца. Диагностика. Первая помощь. Терминальное состояние. Агония. Клиническая и биологическая смерть.
33	Тепловой удар. Солнечный удар. Термические ожоги и ожоговая болезнь. Первая медицинская и доврачебная помощь.

34	Поражение электрическим током. Первая медицинская и доврачебная помощь. Действие электрического тока на человека. Термическое. Электролитическое. Биологическое. Электрический ожог. Классификация и виды ожогов. Электрические знаки. Электрический удар. Классификация. Возможные пути тока через тело человека. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током.
35	Химические ожоги. Отморожение и общее замерзание. Первая медицинская и доврачебная помощь. Укусы ядовитых змей и насекомых. Первая медицинская и доврачебная помощь.
36	Острые и хронические отравления. Принципы оказания первой медицинской помощи при различных отравлениях.
37	Ушибы, растяжения и разрывы мягких тканей, переломы и вывихи. Первая медицинская и доврачебная помощь. Порядок наложения шины. Первая помощь. Инородные предметы в дыхательных путях. Острая дыхательная недостаточность. Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания. Оказание первой медицинской помощи при утоплении.
38	Понятие шока. Травматический шок. Фазы и степени шока. Первая медицинская и доврачебная помощь. Синдром длительного сдавливания. Клиническая картина. Первая медицинская и доврачебная помощь. Доврачебная реанимационная помощь. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца. Методика. Прямой массаж сердца.
Чрезвычайные ситуации (ЧС) социального характера	
39	Массовые беспорядки их сущность и характер проявления. Город как среда повышенной опасности. Толпа, виды толпы. Паника. Массовые погромы. Массовые зрелища и праздники. Безопасность в толпе. Процесс воздействия субъекта социальной ЧС на Россию и ее регионы.
40	Чрезвычайные ситуации (ЧС) криминального характера и защита от них. Кража. Мошенничество. Правила поведения в случаях посягательства на жизнь и здоровье (нападение на улице, приставания пьяного, изнасилование, нападение в автомобиле, опасность во время ночной остановки). Предупреждение криминальных посягательств в отношении детей.
41	Необходимая самооборона в криминальных ситуациях (правовые основы самообороны, основные правила самообороны, средства самозащиты и их использование).
Сущность и содержание информационной безопасности	
42	Формы методы и способы обеспечения информационной безопасности. Основы защиты деловой информации и сведений, составляющих государственную и служебную коммерческую тайны. Методы и средства защиты электронной информации. Информационные технологии и здоровье. Сотовая радиотелефонная связь.
Экономическая безопасность социально-экономических систем	
43	Система обеспечения экономической безопасности личности. Государственная стратегия в сфере обеспечения экономической безопасности личности: сущность и комплекс мер по ее обеспечению. Основные направления обеспечения экономической безопасности личности: кредитование физических лиц, инвестирование, страхование человека и имущества, защита авторских прав, защита прав потребителей.
Биологические опасности	
44	Микроорганизмы. Виды патогенных микробов. Рост и размножение микроорганизмов. Бактериологическое нормирование. Грибы, растения и животные,

	представляющие опасность для человека.
Техногенные опасности	
45	Ионизирующие излучения (ИИ). Физика радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозиметрические величины и единицы их измерений. Источники излучения. Измерение ИИ. Нормирование радиационной безопасности. Защита от излучений.
Экологические опасности	
46	Состояние среды обитания. Критерии оценки качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Источники экологических опасностей (тяжелые металлы, пестициды, диоксины, соединения серы, фосфора и азота, фреоны). Воздух как фактор среды обитания. Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА).
47	Вода как фактор среды обитания. Физиологическое и гигиеническое значение воды. Заболевания, связанные с изменением солевого и микроэлементного состояния воды. Вода как путь передачи инфекционных заболеваний. Влияние хозяйственно-бытовой и производственной деятельности человека н свойства природных вод. Показатели качества воды. Нормирование и нормативные акты в области охраны водной среды. Защита воды. Классификация водоемов и ПДК.
48	Государственные и общественные природоохранные организации. Стратегия экологического развития.
49	Почва как фактор среды обитания. Роль почвы в передаче инфекционных заболеваний. Процессы самоочищения почвы. Санитарная охрана почвы.
Органы системы МЧС России в системе органов исполнительной власти	
50	МЧС. Роль, место и задачи «Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (МЧС) в современных условиях. Общая организация МЧС РФ. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС, уровни управления и состав органов по уровням. Гражданская оборона (ГО), ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Структура, состав и задачи ГО РФ. Государственная инспекция по маломерным судам (ГИМС). Главные задачи и структура ГИМС. Государственная противопожарная служба (ГПС). Главные задачи и структура.

На практических занятиях решаются задачи по теме занятия.

Практические занятия проводятся в интерактивной форме или в виде семинаров, где обсуждаются ключевые и наиболее сложные вопросы. Работа на практических занятиях оценивается преподавателем по итогам подготовки и выполнения студентами практических заданий, активности работы в группе и самостоятельной работе.

Пропуск практических занятий предполагает отработку по пропущенным темам (подготовка письменной работы, с ответами на вопросы, выносимые на семинар).

Неотработанный (до начала экзаменационной сессии) пропуск более 50% практических занятий по курсу является основанием для не допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций (текущий контроль по дисциплине)
Тема № 1. Введение. Основные понятия, термины и определения	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование.
Тема № 2 Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование
Тема № 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование
Тема № 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование, реферат
Тема № 5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование, защита реферата.

Тема № 9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Противодействие терроризму и экстремизму.	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 10. Безопасность на транспорте.	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 11. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	УК-8, или УК-10, или УК-11 *или* УК.1	Опрос, тестирование, защита реферата.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Примеры тестовых задания для самоконтроля

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Тема № 1. Введение. Основные понятия, термины и определения

1. Интегральным показателем безопасности жизнедеятельности является…
1) смертность людей;
2) продолжительность жизни человека;
3) уровень жизни человека;
4) здоровье людей.
2. Безопасность - это
1) состояние деятельности, при котором с определённой вероятностью исключено проявление опасности;
2) присутствие чрезмерной опасности;
3) защищённость человека от социальных опасностей;
4) отсутствие военных действий.

Тема № 2 Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания

1. Потенциальной опасностью называется возможность воздействия на человека _____ факторов.
1) личностных
2) производственных
3) неблагоприятных или несовместимых с жизнью
4) социальных
2. К непрогнозируемым внезапным относятся чрезвычайные ситуации _____ характера.
1) политического;
2) природного, техногенного;
3) социального, экологического;
4) индивидуального.

Тема № 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы

1. Вредный фактор – это фактор, воздействие которого на человека в определенных условиях вызывает:

1) смерть;

2) нарушения самочувствия;

3) травму;

4) снижение работоспособности или заболевание.

2. Вероятность реализации опасностей называется:

1) аварией;

2) риском;

3) катастрофой;

4) ущербом.

Тема № 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом

1. Безопасность жизнедеятельности – это…

1) состояние защищённости национальных интересов;

2) область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания;

3) этапы развития человека;

4) расширения техносферы.

2. Опасность – это..

1) любые явления, процессы, объекты, угрожающие жизни и здоровью человека;

2) исключение нежелательных последствий;

3) неотъемлемая отличительная черта деятельности человека;

4) любые явления, вызывающие положительные эмоции.

Тема № 5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС

1. Наука, изучающая землетрясения, называется …

1) Топографией;

2) Сейсмологией;

3) Гидрологией;

4) Геологией.

2. Ветер большой разрушительной силы, значительной продолжительности скоростью 32 м/с называется …

1) Ураганом;

2) Вихрем;

3) Торнадо;

4) Смерчем.

Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС

1. Неконтролируемый, стихийно развивающийся процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей, называется …

1) Вспышкой;

2) Возгоранием;

3) Пожаром;

4) Огнем.

2. Вещества и смеси, поражающие высокой температурой, относятся к _____ оружию.

1) химическому;

2) биологическому;

3) инфразвуковому;

4) зажигательному.

Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП

1. В случае возникновения ЧС в школе учитель, в первую очередь, обязан …

1) ожидать дальнейших указаний;

2) эвакуировать учащихся;

3) собрать ценные документы и вещи;

4) укрыться в защитном сооружении.

2. Опасность определенного вида для отдельного индивидуума характеризует риск:

1) социальный;

2) инженерный;

3) индивидуальный;

4) модельный.

Тема № 8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи

1. Катастрофа – это:

1) крупная авария с большим материальным ущербом;

2) авария с материальным ущербом и человеческими жертвами;

3) авария с человеческими жертвами;

4) внезапное событие, которое возникло в результате действий человека или опасного природного явления…

2. В дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» важнейшими понятиями являются:

1) среда обитания;

2) деятельность;

3) опасность и безопасность;

4) экология.

Тема № 9. Терроризм как реальная угроза безопасности в современном обществе

1. Правила поведения, которых следует придерживаться при захвате террористами:

1) выполнять команды террористов, не пытаться встать, покинуть свое место

2) не выполнять команды террористов, пытаться встать, покинуть свое место

3) злить террористов, впадать в истерику, кричать, звать на помощь

2. Совершение действий, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях называется …

1) терроризмом;

2) бандитизмом;

3) экстремизмом;

4) преступной акцией.

Тема № 10.

1. Как должен поступить пешеход, стоящий у края проезжей части, при приближении транспортного средства с включенным проблесковым маячком и специальным звуковым сигналом?

1) Как можно скорее перейти проезжую часть.

2)Воздержаться от перехода проезжей части.

3)Действовать по ситуации.

2. Как должны двигаться лица, ведущие мотоцикл, мо¯пед или велосипед, за пределами населенного пункта?

1)По краю проезжей части навстречу движению транспортных средств.

2)По краю проезжей части по ходу движения транспортных средств.

3)По тротуару.

Тема № 11. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности

1. Утомление – это…

1) напряжение, связанное с временным снижением работоспособности, вызванное длительной работой;

2) расстройство сенсорной области;

3) Профессиональное заболевание.

2. Здоровье – это…

1) полное физическое, психическое и социальное благополучие, а не только отсутствие болезней или физических дефектов;

2) главная функция живой материи;

3) отражение психических функций человека;

4) наука, изучающая строение тела человека.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

1. Предмет БЖД. Понятия: интегральный показатель БЖД, техносфера, среда безопасности, вредные и опасные факторы.
2. «Аксиома о потенциальной опасности», концепция приемлемого риска, экстремальная ситуация, безопасность труда.
3. Понятие терминов: техника безопасности, охрана труда, производственная санитария, естественные и антропогенные негативные факторы.
4. Понятия физических, химических, биологических и психофизических опасных и вредных факторов.
5. Принципы нормирования опасных и вредных факторов. Понятия ПДК, ДОК, ПДУ, ОБУВ, ПДВ, ПДС.
6. Биологически активные элементы. Макро-, микро- и следовые элементы. Биогеохимические провинции.
7. Источники антропогенных химических факторов.
8. Пути поступления вредных веществ в организм.
9. Комбинированное действие вредных веществ на организм. Формула А.А. Аверьянова.
10. Источники и уровни различных видов опасностей естественного, антропогенного и техногенного происхождения, их эволюция. Классификация опасностей и негативных факторов; травмирующие и вредные зоны.
11. Вероятность (риск) и уровни воздействия негативных факторов. Критерии безопасности. Интегративный характер безопасности. Опасность и риск. Способы определения степени риска. Индивидуальный риск. Концепция приемлемого риска.
12. Причины техногенных аварий и катастроф. Взрывы, пожары и другие чрезвычайные негативные воздействия на человека и среду обитания.

13. Негативное воздействие вредных веществ на среду обитания. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на гидросферу, почву, животных и растительность, конструкционные и строительные материалы.

14. Ядерное оружие, его боевые свойства и поражающие факторы.

15. Химическое оружие. Виды отравляющих веществ. Защита от поражающих факторов.

16. Бактериологическое оружие. Защита от поражающих факторов. Современные обычные средства поражения и защита от них.

17. Ионизирующее излучение и его действие на организм. Лучевая болезнь. Нормы радиационной безопасности. Защита от ионизирующих излучений. Защитные свойства материалов. Радиационный (дозиметрический) контроль, его цели и виды. Дозиметрические приборы, их использование. Определение возможных доз облучения, получаемых людьми за время пребывания на загрязненной местности и при преодолении зон загрязнения; определение допустимого времени пребывания людей в зонах загрязнения.

18. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности. Основные способы хранения и транспортировки химически опасных веществ. Общие меры профилактики аварий на ХОО. Химический контроль и химическая защита. Способы защиты производственного персонала, населения и территорий от химически опасных веществ. Приборы химического контроля. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.

19. Классификация пожаров и промышленных объектов по пожароопасности. Тушение пожаров, принципы прекращения горения. Огнетушащие вещества, технические средства пожаротушения.

20. Пожаро- и взрывоопасные объекты. Классификация взрывчатых веществ. Газовоздушные и пылевоздушные смеси.

21. Ударная волна и ее параметры. Особенности ее прямого и косвенного воздействия на человека, сооружения, технику, природную среду. Особенности ударной волны ядерного взрыва, при взрыве конденсированных взрывчатых веществ, газовоздушных смесей.

22. Ядерный взрыв. Факторы поражения ядерного взрыва. Защита.

23. Транспортные аварии и их последствия.

24. Гидродинамические аварии и их последствия. Защита и действие населения.

25. Характеристики и области возникновения опасных природных процессов: землетрясений, извержений вулканов, магнитных бурь, циклонов и антициклонов, тайфунов, смерчей, ураганов, цунами, оползней, селей, обвалов, осыпей, лавин, пыльных бурь, наводнений, лесных и степных пожаров, ураганов и эпидемий, эпизоотий, эпифитотий, массовых распространений вредителей лесного и сельского хозяйства. Особенности процессов развития стихийных явлений, их воздействие на население, объекты экономики и среды обитания.

26. Безопасность жизнедеятельности и окружающая природная среда. Источники загрязнения среды обитания. Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности

27. Характеристики основных газообразных загрязняющих веществ и механизм их образования - соединения серы, азота, углерода, высокотоксичные соединения; характеристики аэрозольных загрязнений.

28. Антропогенное воздействие на недра и почвы; методы и средства снижения техногенного воздействия на ландшафт и почву; охрана растительных ресурсов; загрязнение окружающей среды при авариях; экологический риск; малоотходные технологии и ресурсосберегающие технологии.

29. Допустимое воздействие вредных факторов на человека и среду обитания. Принципы определения допустимых воздействий вредных факторов.

30. Вредные вещества, классификация, агрегатное состояние, пути поступления в организм человека, распределение и превращение вредного вещества, действие вредных веществ и чувствительность к ним.

31. Хронические отравления, профессиональные и бытовые заболевания при действии токсинов.

32. Механические колебания. Виды вибраций и их воздействие на человека. Нормирование вибраций, вибрационная болезнь.

33. Функциональная анатомия органа зрения. Дальнозоркость и близорукость. Травмы глаза. Первая помощь. Профилактика заболеваний. Освещение. Требования к системам освещения. Естественное и искусственное освещение. Светильники, источники света.

34. Функциональная анатомия органа слуха. Основные нарушения. Профилактика.

35. Акустические колебания. Постоянный и непостоянный шум. Действие шума на человека. Аудиометрия.

36. Инфразвук, возможные уровни. Нормирование акустического воздействия. Профессиональные заболевания. Профилактика.

37. Ультразвук, контактное и акустическое действие ультразвука. Нормирование акустического воздействия.

38. Профессиональные заболевания от воздействия шума, инфразвука и ультразвука. Опасность их совместного воздействия.

39. Электромагнитные поля. Воздействие на человека статических электрических и магнитных полей, электромагнитных полей промышленной частоты, электромагнитных полей радиочастот.

40. Воздействие УКВ и СВЧ излучений на органы зрения, кожный покров, центральную нервную систему, состав крови и состояние эндокринной системы. Воздействие на организм электромагнитного излучения оптического диапазона.

41. Источники негативных факторов бытовой среды.

42. Атмосферное давление и его влияние на организм.

43. Микроклимат и комфортные условия жизнедеятельности. Терморегуляция и теплопродукция.

44. Организация укрытия населения в чрезвычайных ситуациях. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций.

45. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.

46. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях.

47. Терроризм как реальная угроза безопасности в современном обществе. Причины терроризма. Социально-психологические характеристики террориста. Борьба с терроризмом. Взрыв как средство террора. Правила поведения для заложников.

48. Иммунный статус человека. Органы иммунной системы. Понятия иммунная система и антигены. Вакцины, сыворотки. Иммунодефициты первичные и вторичные. Классификация. ВИЧ-инфекция как модель вторичного иммунодефицита. Профилактика СПИДа. Первая помощь.

49. Заболевания бронхолегочной системы (бронхит, плеврит, пневмония, рак легкого, пневмоторакс, пневмокониозы, эмфизема легких). Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания.

50. Туберкулез. Классификация. Клиническая характеристика. Вакцина БЦЖ Значение реакции Манту. Наблюдение и уход за больными.

51. Алкоголь и его влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика алкогольной зависимости.

52. Курение и его влияние на здоровье курящего и окружающих (пассивное курение). Способы профилактики и отказа от курения.

53. Наркотические вещества и их влияние на физическое и психическое здоровье человека. Профилактика наркотической зависимости.

54. Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кишечных инфекций. Холера. Брюшной тиф. Сальмонеллез. Ботулизм. Дизентерия. Полиомиелит. Болезнь Боткина. Профилактика и оказание первой медпомощи.

55. Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций дыхательных путей. Грипп. Натуральная оспа. Эпидемический менингит. Эпидемический паротит (свинка). Энцефалиты вирусной этиологии. Воспаление легких (пневмония). Ангина. Скарлатина. Дифтерия. Корь. Коклюш. ОРВИ. Профилактика и оказание первой медпомощи.

56. Клинико-эпидемиологическая характеристика группы кровяных инфекций. Сыпной тиф. Клещевой энцефалит, малярия. Профилактика и оказание первой медпомощи.

57. Детские инфекционные болезни. Корь и краснуха. Профилактика и оказание первой медпомощи. Профилактика и оказание первой медпомощи.

58. Клинико-эпидемиологическая характеристика группы инфекций наружных покровов. Бешенство. Столбняк. Сибирская язва. Ящур. Профилактика и оказание первой медпомощи.

59. Основные заболевания системы крови (анемия, лейкоз, лимфолейкоз, метгемоглобинемия). Первая помощь.

60. Механизмы системы свертывания крови. Гемофилия. Первая помощь.

61. Раны. Виды ран. Повязка. Перевязка. Правила наложения и перевязки. Первая помощь при кровотечениях. Виды кровотечений. Методы остановки кровотечений. Наложение кровоостанавливающего жгута.

62. Сосудистая недостаточность. Обморок. Коллапс. Кома, виды комы. Атеросклероз. Вегетативно-сосудистая дистония. Артериальная гипертензия. Гипертонический криз. Диагностика. Понятие шока. Фазы шока. Характеристика и первая медицинская помощь при данных ситуациях.

63. Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда. Стенокардия. Аритмия сердца Диагностика. Ушибы сердца. Диагностика. Первая помощь. Терминальное состояние. Агония. Клиническая и биологическая смерть.

64. Тепловой удар. Солнечный удар. Термические ожоги и ожоговая болезнь. Первая медицинская и доврачебная помощь.

65. Травматический шок. Фазы и степени шока. Первая медицинская и доврачебная помощь.

66. Синдром длительного сдавливания. Клиническая картина. Первая медицинская и доврачебная помощь.

67. Поражение электрическим током. Электрический удар. Возможные пути тока через тело человека. Первая медицинская и доврачебная помощь. Действие электрического тока на человека. Термическое. Электролитическое. Биологическое. Электрический ожог. Электрические знаки. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током.

68. Химические ожоги. Отморожение и общее замерзание. Первая медицинская и доврачебная помощь.

69. Укусы ядовитых змей и насекомых. Первая медицинская и доврачебная помощь.

70. Острые и хронические отравления. Принципы оказания первой медицинской помощи при различных отравлениях.

71. Ушибы, растяжения и разрывы мягких тканей, переломы и вывихи. Первая медицинская и доврачебная помощь. Порядок наложения шины. Первая помощь.

72. Реанимация. Искусственное дыхание. Инородные предметы в дыхательных путях. Острая дыхательная недостаточность. Наблюдение и уход за больными с заболеваниями органов дыхания. Оказание первой медицинской помощи при утоплении.

73. Доврачебная реанимационная помощь. Непрямой массаж сердца. Методика. Прямой массаж сердца.

74. Массовые беспорядки их сущность и характер проявления. Город как среда повышенной опасности. Толпа, виды толпы. Паника. Массовые погромы. Массовые зрелища и праздники. Безопасность в толпе. Процесс воздействия субъекта социальной ЧС на Россию и ее регионы.

75. Чрезвычайные ситуации (ЧС) криминального характера и защита от них. Кража. Мошенничество. Правила поведения в случаях посягательства на жизнь и здоровье (нападение на улице, приставания пьяного, изнасилование, нападение в автомобиле, опасность во время ночной остановки). Предупреждение криминальных посягательств в отношении детей. Необходимая самооборона в криминальных ситуациях (правовые основы самообороны, основные правила самообороны, средства самозащиты и их использование).

76. Сущность и содержание информационной безопасности. Формы методы и способы обеспечения информационной безопасности. Основы защиты деловой информации и сведений, составляющих государственную и служебную коммерческую тайны. Методы и средства защиты электронной информации. Информационные технологии и здоровье. Сотовая радиотелефонная связь.

77. Биологические опасности. Микроорганизмы. Виды патогенных микробов. Рост и размножение микроорганизмов. Бактериологическое нормирование. Грибы, растения и животные, представляющие опасность для человека.

78. Состояние среды обитания. Критерии оценки качества окружающей среды. Экологическое нормирование. Источники экологических опасностей (тяжелые металлы, пестициды, диоксины, соединения серы, фосфора и азота, фреоны). Воздух как фактор среды обитания. Критерии оценки состояния загрязнения атмосферы. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА).

79. Вода как фактор среды обитания. Физиологическое и гигиеническое значение воды. Заболевания, связанные с изменением солевого и микроэлементного состояния воды. Вода как путь передачи инфекционных заболеваний. Влияние хозяйственно-бытовой и производственной деятельности человека н свойства природных вод. Показатели качества воды. Нормирование и нормативные акты в области охраны водной среды. Защита воды. Классификация водоемов и ПДК.

80. Государственные и общественные природоохранные организации.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 576 с. — (Высшее образование). [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium».

2. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium».

Дополнительная литература:

1. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. П. Мельников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. - [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium».

2. Безопасность жизнедеятельности : учебник для бакалавров / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Н. В. Косолапова [и др.] ; под ред. проф. Э. А. Арустамова. — 22-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 446 с. - [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium».

3. Холостова, Е. И. Безопасность жизнедеятельности / Холостова Е.И., Прохорова О.Г. - Москва :Дашков и К, 2017. - 456 с. -ISBN 978-5-394-02026-1. - [Электронный ресурс]. Имеются экземпляры в отделах : ЭБС «Znanium».

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

– ЭБС ZNANIUM.COM
– НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
– eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
– ЭБС Консультант студента
– ЭБС «Айбукс»
– ЭБС РКИ
– Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)
– Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru/

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:
- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской, персональными компьютерами с выходом в сеть «Интернет».

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

1.Наименование дисциплины: «Основы военной подготовки»

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее - вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Программа дисциплины разработана на основе согласованного Министерством обороны Российской Федерации образовательного модуля «Основы военной подготовки» (письмо Минобрнауки России от 21.12.2022 г. № МН-5/35982).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	УК.1.15. Оценивает факторы риска и степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности УК.1.16. Применяет методы защиты в чрезвычайных ситуациях, навыки военной подготовки в условиях военных конфликтов в интересах Родины УК.1.17. Формирует культуру безопасного и ответственного поведения. *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	**Знать:** – основные положения общевоинских уставов ВС РФ; – организацию внутреннего порядка в подразделении; – основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; – устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат. – предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты); – основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; – общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; – правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; – тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; – назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; – основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; – тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; – основные положения Военной доктрины РФ; – правовое положение и порядок прохождения

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
		военной службы. **Уметь:** – правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; – осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; – оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; – выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; – читать топографические карты различной номенклатуры; – давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; – применять положения нормативно-правовых актов. **Владеть:** – строевыми приемами на месте и в движении; – первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия; – первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя; – навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; – первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты; – навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; – навыками работы с нормативно-правовыми документами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы военной подготовки» представляет собой дисциплину обязательной части.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/ групповые занятия/ практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период промежуточной аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться

посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподавателю определена тематика занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции групповые и практические занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих. Внутренний порядок и суточный наряд. Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.
2	Строевая подготовка	Строевые приемы и движение без оружия. Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: «Становись», «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Заправиться». Повороты на месте. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода. Управление подразделением в движении.
3	Огневая подготовка из стрелкового оружия	Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Назначение, состав,

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74 и ПМ подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива №1 курса стрельб из стрелкового оружия
4	Основы тактики общевойсковых подразделений	Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.
5	Радиационная, химическая и биологическая защита	Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него. Радиационная, химическая и биологическая защита. Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.
6	Военная топография	Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.
7	Основы медицинского обеспечения	Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.
8	Военно-политическая подготовка	Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.
9	Правовая подготовка	Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной служб.

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия и ручных гранат.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Тема 10. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Тема 11. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Тема 12. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Тема 13. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Тема 14. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе.

Тема 15. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Тема 16. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Тема 17. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по вышеперечисленным темам.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение практических задач, по вышеперечисленным темам.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых в часы самостоятельной работы можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Групповые занятия.

Групповые занятия имеют целью изучить устройство конкретных образцов оружия (вооружения) и боевой техники, формировать начальные умения их эксплуатации, осваивать вопросы теории стрельбы, а также порядок действий на боевой технике, вопросы несения внутренней, гарнизонной и караульной службы; порядок оборудования боевой позиции для стрельбы; порядок работы с топографическими картами различной номенклатуры.

Групповые занятия проводить в специализированных классах, с максимальным использованием учебного вооружения, приборов, учебных боеприпасов, а также плакатов, стендов, макетов, слайдов и раздаточного материала.

Практические занятия.

Практические занятия предназначены для формирования умений и навыков, обучаемых в действиях с оружием и на боевой технике в ходе их боевого применения и эксплуатации, поиска информации по решению задач и практических упражнений; отработки нормативов боевой подготовки и строевых приемов без оружия; оказания первой помощи при ранениях и травмах; чтения топографических карт и ориентирования на местности по карте и без карты.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, работа с лекционным материалом, подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебного дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд. Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	*Опрос.* *Тестовые задания.*
Раздел 2. Строевая подготовка. Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17	*Опрос.* *Выполнение строевых приемов*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	(для программ по СУОС) *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия. Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия и ручных гранат. Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	*Опрос.* *Тестовые задания.* *Выполнение нормативов по огневой подготовке.*
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений. Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Тема 9. Основы общевойскового боя. Тема 10. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	*Опрос.* *Тестовые задания.*
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита. Тема 11. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Тема 12. Радиационная, химическая и биологическая защита.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	*Опрос.* *Тестовые задания.* *Выполнение нормативов по РХБЗ.*
Раздел 6. Военная топография. Тема 13. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 *(для программ*	*Опрос.* *Тестовые задания.* *Производство измерений.*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
карты, движение по азимутам. Тема 14. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.	*по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения. Тема 15. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	*Опрос.* *Выполнение нормативов по военно-медицинской подготовке.*
Раздел 8. Военно-политическая подготовка. Тема 16. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	*Опрос.*
Раздел 9. Правовая подготовка. Тема 17. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 *(для программ по СУОС)* *В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11*	*Опрос.*

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

По разделу 2 «Строевая подготовка», *по теме 4* «Строевые приемы и движение без оружия».

Практические задания:

1. Выполнение строевых приемов и движение без оружия. «Строевая стойка», «Выполнение команд: «Становись», «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Заправиться», «Отставить», «Головные уборы - снять (надеть)». Выполнение «Поворотов на месте», «Движение строевым шагом, Движение на месте. Изменение скорости движения», «Поворотов в движении», «Воинского приветствия на месте и в движении». «Выход военнослужащего из строя и постановка в строй. Подход к начальнику и отход от него».

По разделу 3 «Огневая подготовка из стрелкового оружия», *по теме 6* «Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия и ручных гранат».

Практические задания:

2. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 13 «Неполная разборка оружия»: 5,45 мм АК-74 и 9 мм ПМ.

3. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 14 «Сборка оружия после неполной разборки»: 5,45 мм АК-74 и 9 мм ПМ.

По разделу 3 «Огневая подготовка из стрелкового оружия», *по теме 7* «Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия».

Практические задания:

4. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 1 «Изготовка к стрельбе из различных положений (лежа, с колена, стоя, из-за укрытия) при действиях в пешем порядке».

По разделу 5 «Радиационная, химическая и биологическая защита», *по теме 12* «Радиационная, химическая и биологическая защита».

Практические задания:

5. Выполнение норматива Н-РХБЗ-1 «Надевание противогаза или респиратора».

6. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(а) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза по команде «Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть», «Газы». Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(б) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза»: по команде «Защитный комплект надеть», «Газы».

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Задачи огневой подготовки.
2. Основные понятия и определения, применяемые на занятиях по огневой подготовке.
3. Требования безопасности при обращении с оружием и боеприпасами.
4. Общие сведения о внешней баллистике.
5. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов автомата АК-74.
6. Порядок неполной разборки и порядок сборки автомата АК-74.
7. Приемы стрельбы из автомата АК-74.
8. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов пистолета ПМ.
9. Порядок неполной разборки и порядок сборки пистолета ПМ.
10. Приемы стрельбы из пистолета ПМ.
11. Назначение, боевые характеристики и устройство ручных осколочных гранат.
12. Порядок работы механизма унифицированного запала ручной гранаты модернизированного (УЗРГМ).
13. Приемы и правила метания ручных осколочных гранат. Подготовка гранат к боевому применению.
14. Порядок чистки и смазки оружия.

15. Порядок проведение стрельб из стрелкового оружия и гранатометания.

16. Требования курса стрельб из стрелкового оружия к организации и проведению стрельб.

17. Помещения, предусмотренные для размещения роты.

18. Воинские звания.

19. Ответственность военнослужащих.

20. Единоначалие. Командиры (начальники) и подчиненные.

21. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие.

22. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения.

23. Назначение суточного наряда по роте, его состав и экипировка.

24. Назначение и состав караула.

25. Какие бывают караулы. Назначение внутренних (корабельных) караулов.

26. Кто такой часовой.

27. Порядок смены часовых.

28. Неприкосновенность часового.

29. Что запрещается часовому.

30. Пост, его оборудование.

31. Применение оружия часовым на посту.

32. Воинская дисциплина ее сущность и значения.

33. Поощрения, применяемые к солдатам и сержантам.

34. Виды дисциплинарных взысканий.

35. Структура и предназначение Вооруженных Сил РФ, видов Вооруженных Сил, родов войск и специальных войск Сухопутных войск Вооруженных Сил РФ.

36. Сущность современного общевойскового боя, его характерные черты, основные принципы и способы ведения.

37. Состав мотострелкового отделения, взвода, роты.

38. Основные образцы вооружения и боевой техники мотострелкового отделения, взвода, роты их тактико-технические характеристики.

39. Определение и цель обороны. Условия перехода к обороне. Чем достигается устойчивость и активность обороны?

40. Боевые порядки подразделений в обороне, система огня и инженерное оборудование.

41. Понятие об оружии массового поражения и его виды.

42. Ядерное оружие, способы применения, его поражающие факторы и защита от них.

43. Химическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.

44. Общие сведения об оружии, основанном на новых физических принципах.

45. Биологическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.

46. Зажигательное оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.

47. Общевойсковые фильтрующие противогазы, респираторы, их устройство, порядок подбора и применения.

48. Средства индивидуальной защиты кожи изолирующего типа, назначение состав, порядок использования.

49. Технические средства радиационной, химической, биологической разведки и контроля.

50. Средства специальной и санитарной обработки.

51. Задачи радиационной, химической и биологической защиты и мероприятия, обеспечивающие их выполнение.

52. Сигналы оповещения о радиационном, химическом, биологическом заражении и порядок действий по ним.

53. Местность и ее значение в бою.
54. Тактические свойства местности, ее основные разновидности.
55. Сущность, способы и порядок ориентирования на местности без карты.
56. Определение сторон горизонта различными способами.
57. Измерение углов и расстояний на местности различными способами.
58. Магнитный азимут и его применение при движении.
59. Географические и прямоугольные координаты объектов по карте.
60. Личная гигиена военнослужащих.
61. Понятие об инфекционных заболеваниях и их возбудителях.
62. Источники инфекций. Пути распространения инфекционных заболеваний.
63. Меры личной профилактики заболеваний.
64. Основы гигиены питания и водопользования.
65. Табельные средства индивидуального медицинского оснащения личного состава их предназначение, порядок и правила пользования ими.
66. Понятие о ране. Наложение повязок при различных ранениях и кровотечениях.
67. Первая помощь при ранениях и кровотечениях.
68. Современный мир и тенденции его развития.
69. Характеристика современного мира. Критерии его оценки.
70. Роль и место России в современном мире.
71. Военная доктрина РФ: определение, что она собой представляет и чем достигается её реализация.
72. Основные черты военно-политической обстановки.
73. Основные понятия военной доктрины.
74. Опасности и угрозы безопасности Российской Федерации.
75. Основные внешние угрозы для РФ.
76. Основные внутренние угрозы для РФ.
77. Основные принципы обеспечения военной безопасности.
78. Понятие военной безопасности. Задачи государства в области обеспечения военной безопасности.
79. История создания и развития отечественной военной силы.
80. Основные положения федерального закона «Об обороне».
81. Назначение, задачи Вооруженных Сил РФ, их место в системе государственных институтов.
82. Общепризнанные военные реформы, их краткая характеристика.
83. Уроки военных реформ и их учёт в процессе совершенствования ВС РФ.
84. Дни воинской славы России, порядок их проведения.
85. Основные этапы развития ВС РФ.
86. Задачи ВС РФ по обеспечению военной безопасности.
87. Предназначение, состав ВС РФ.
88. Цели применения ВС РФ.
89. Руководство и управление ВС РФ.
90. Правовой статус военнослужащих. Основные права и обязанности военнослужащих.
91. Военная служба как особый вид государственной службы.
92. Кто относится к гражданам, имеющим статус военнослужащего?
93. Что предусматривает воинская обязанность граждан РФ?
94. Порядок прохождения военной службы сержантским и рядовым составом.
95. Запрещенные средства и методы ведения боевых действий.
96. Правовые основы военной службы в Российской Федерации.
97. Военная служба как особый вид государственной службы.
98. Дать определение «Строй» и «Фланг».
99. Дать определение «Шеренга» и «Линия машин».
100. Дать определение «Фронт» и «Тыльная сторона строя».

101. Дать определение «Интервал» и «Глубина строя».
102. Дать определение «Дистанция» и «Ширина строя».
103. Дать определение «Двухшереножный строй».
104. Дать определение «Ряд».
105. Дать определение «Одношеренговый и двушеренговые строй».
106. Дать определение «Колона».
107. Дать определение «Развёрнутый строй».
108. Дать определение «Походный строй».
109. Дать определение «Направляющий».
110. Дать определение «Замыкающий».
111. Дать определение «Строевой и походный шаг».

Перечень практических заданий к зачету:

1. Выполнение строевых приемов и движение без оружия. «Строевая стойка», «Выполнение команд: «Становись», «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Заправиться», «Отставить», «Головные уборы - снять (надеть)». Выполнение «Поворотов на месте», «Движение строевым шагом, Движение на месте. Изменение скорости движения», «Поворотов в движении», «Воинского приветствия на месте и в движении». «Выход военнослужащего из строя и постановка в строй. Подход к начальнику и отход от него».

2. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 1 «Изготовка к стрельбе из различных положений (лежа, с колена, стоя, из-за укрытия) при действиях в пешем порядке».

3. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 13 «Неполная разборка оружия» 5,45 мм АК-74; 9 мм ПМ.

4. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 14 «Сборка оружия после неполной разборки» 5,45 мм АК-74; 9 мм ПМ.

5. Выполнение норматива Н-РХБЗ-1 «Надевание противогаза или респиратора».

6. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(а) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза по команде «Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть», «Газы»».

7. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(б) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза»: по команде «Защитный комплект надеть», «Газы».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно	хорошо	71-85

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
	степени самостоятельности и инициативы	найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетвори-тельный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня			Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Военная доктрина Российской Федерации. - М: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=425274.
2. Федеральный закон от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе». - М: ИНФРА-М, 2022. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=416998.
3. Федеральный закон от 27 мая 1998 года № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» службе». М: ИНФРА-М, 2022. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417313.
4. Указ Президента РФ от 16.09.1999 № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (вместе с «Положением о порядке прохождения военной службы»). — URL: https://base.garant.ru/180912/.
5. Общая тактика: учебное пособие / В.Д. Горев, Н.А. Поздняков; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=344730.
6. Огневая подготовка: учебное пособие / авторы-сост.: А.А. Кисляк, Н.А. Поздняков, В.Д. Горев; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=344689.
7. Тактическая подготовка курсантов учебных военных центров: учебник / Ю. Б. Байрамуков [и др.]; ред. Ю. Б. Торгованов. - 2-е изд., испр. и доп. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. URL: https://znanium.com/catalog/document?id=320910.
8. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография: учебник / В.Ю. Микрюков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422943.
9. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=413940.
10. Материальная часть стрелкового оружия и гранатометов [Электронный ресурс]: [учеб. пособие] / К. С. Фокин, И. В. Фролов; [науч. ред. В. А. Ружа]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2017. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=303738.
11. Радиационная, химическая и биологическая защита: учебное пособие / И.Ю. Лепешинский, В.А. Кутепов, В.П. Погодаев. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=416866.

12. Огневая подготовка: учебное пособие: в 2 частях. Часть 1. Нормативно-правовая база огневой подготовки. Материальная часть стрелкового оружия. Основы баллистики и стрельбы / А.Н. Ковальчук. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=425489.

13. Огневая подготовка: учебное пособие: в 2 частях. Часть 2. Обучение обращению с огнестрельным оружием в условиях оперативно-служебной деятельности / А.Н. Ковальчук. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=425408.

14. Топографическая подготовка: учебное пособие / А.А. Ильященко, А.Н. Ковальчук. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=424778.

15. Эксплуатация стрелкового оружия: учеб. пособие / [К. С. Фокин, Н. Н. Кизюн, И. В. Фролов, Р. А. Иванов; под общ. ред. И. В. Фролова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=421224.

16. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. - М.: ИНФРА-М, 2022. — URL: https://znanium.com/catalog/document?id=388694.

19 Общая тактика : учебник / Ю. Б. Байрамуков [и др.] ; под общ. ред. Ю. Б. Торгованова. – 2-е изд., испр. и доп. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=320854.

Дополнительная литература:

1. Шульдешов Л.С. и др. Огневая подготовка/учебное пособие.- М.: КноРус, 2023.

2. Бызов Б.Е., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений. - 2-е изд. - М.: Воениздат, 1990.

3. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. - М.: Воениздат, 1989.

4. Основы первой доврачебной неотложной помощи пострадавшим: учеб. пособие / Алексеев А.В., Алексеева Д.А. - Ярославль: ООО «Хисториоф Пипл», 2008.

5. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты / Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. - М., 2006.

6. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. - М.: Воениздат, 1984.

7. Попов В. И., Батюшкин С.А. Тактика. Батальон, рота. - М.: Воениздат, 2011.

8. Вооруженные силы зарубежных государств информ. аналит. сб. под ред. А.Н. Сидоркина. - М.: Воениздат «Вооруженные силы», 2009.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

– ЭБС ZNANIUM.COM
– НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
– eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
– ЭБС Консультант студента
– ЭБС «Айбукс»
– ЭБС РКИ
– Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)
– http://www.mil.ru - Министерство обороны Российской федерации.
– http://elibrary.ru- крупнейшая российская электронная библиотека.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и групповых занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения - мультимедийной техникой, специализированными плакатами и стендами, демонстрационным оборудованием, меловой или маркерной доской.

Материально-техническая база для реализации дисциплины включает:

вооружение и военная техника, состоящие на вооружении Вооруженных Сил и подлежащие изучению (освоению) и (или) используемые в процессе обучения: массогабаритные макеты 5,45-мм автоматов АК-74; массогабаритные макеты 9-мм пистолетов ПМ; пневматические винтовки; индивидуальные средства защиты кожи и органов дыхания (общевойсковые защитные комплекты и фильтрующие противогазы, респираторы); приборы радиационной химической разведки и контроля; индивидуальные средства медицинской защиты и средства для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.

учебно-лабораторная база – специализированные классы:

- подготовки по общевоинским уставам;
- огневой подготовки из стрелкового оружия;
- тактической подготовки и военной топографии;
- подготовки по радиационной, химической и биологической защите;
- военно-медицинской подготовки;
- военно-политической подготовки.

строевой плац, место несения службы во внутреннем наряде, тир (интерактивный лазерный тир);

информационные ресурсы (средства) обучения и материальная база для их использования: учебная библиотека, учебная и специальная литература, компьютерные программы, кино-, фото- и видеоматериалы, автоматизированные рабочие места с доступом к электронно-образовательному порталу;

объекты обеспечения образовательного процесса: комната для хранения оружия, строевой плац, место несения службы во внутреннем наряде, тир (интерактивный лазерный тир), складские и служебные помещения.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляется доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

Программа итоговой аттестации по модулю

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления оценки по каждому элементу модуля.

Оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_j^{мод} = \frac{k_1 R_1 + k_2 R_2 + k_3 R_3 + \ldots + k_n R_n + k_{пр} R_{пр} + R_{кур}}{k_1 + k_2 + k_3 + \ldots + k_{пр}}$$

Где:

$R_j^{мод}$ – ¿ оценка по модулю

$k_1, k_2, k_3, \ldots k_n$ – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль

$k_{пр}$ – зачетные единицы по практике

$R_1, R_2, R_3, \ldots . R_n$ – ¿оценки по дисциплинам модуля

$R_{пр}$ – ¿ оценка по практике

$R_{кур}$ – ¿ оценка по курсовой работе

В случае, если по дисциплине предусмотрен зачет без оценки, то за оценку по дисциплине принимается «5».

В случае, если по модулю применяется балльно-рейтинговая система, то

$R_1, R_2, R_3, \ldots . R_n$ – *рейтенговые баллы студента по дисциплинам модуля*

$R_{пр}$ – *рейтенговые баллы студентпо практике*

$R_{кур}$ – *рейтенговые баллы студентпо курсовой работе*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль информационно-технологический»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители: Савкин Д.А., доцент ОНК «Институт высоких технологий», Каратаева П.М., старший преподаватель ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании
Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Модуль информационно-технологический».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Модуль информационно-технологический».

Целью дисциплины является приобретение базовых знаний по вопросам программирования web - ресурсов на основе современных web – технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	По окончании курса студент должен: **Знать** основные принципы разработки web - ресурсов. **Уметь** создавать современные web - ресурсы. **Владеть** практическими навыками программирования web - ресурсов на основе современных web - технологий

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль информационно-технологический» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Архитектура клиент-серверных приложений	Общая схема сетевого взаимодействия клиента и сервера при обмене данными по протоколу HTTP. Описание стандарта протокола: заголовки, тело HTTP-запроса. Обработка HTTP-запросов на сервере, сборка веб-страницы и передача данных клиенту. Серверные приложения – скрипты и их роль при информационном обмене. Программное обеспечение веб-сервера: классификация, назначение и общие принципы работы. Конфигурационные файлы веб-сервера Apache. Подключение скриптов PHP, CGI/BIN при обработке запросов. Конфигурационный файл php.ini. Настройка доступа к файлам и скриптам по протоколам HTTP и FTP. Частые ошибки в конфигурациях, приводящие к возникновению уязвимостей. Понятие Back-end разработки клиент-серверных приложений. Понятие Front-end разработки клиент-серверных приложений. Программные средства оформления документов с использованием разметки гипертекста HTML и таблиц стилей CSS/CSS3. Структура документа HTML и основные теги. Роль языка программирования JavaScript при обработке веб-страницы. HTML-теги для генерации форм на веб-страницах и передача данных, введенных в форму на веб-сервер. Передача переменных на сервер методами GET и POST.
2	Программирование серверных приложений	Типы и структуры данных языка программирования PHP 7. Переменные, ассоциативные и не ассоциативные массивы, приведение типов. Суперглобальные массивы. Встроенные и пользовательские функции. Условия, циклы, обход массивов. Передача данных на сторону сервера через HTML-формы. Методы GET и POST, обработка полученных данных. Возможные проблемы и уязвимости при отправке некорректных данных. Упаковка и парсинг

		отправляемых данных. Динамические веб-страницы, технология AJAX. Загрузка файлов на сервер с помощью форм. Конфигурирование сервера баз данных СУБД MySQL и подключение к нему из скрипта, написанного на языке PHP. Реляционная модель данных. Общие принципы построения баз данных для нужд приложений Интернет-торговли. Структурированный язык запросов SQL. Чтение и запись данных из/в базу данных MySQL. Вопросы безопасности и повышения отказоустойчивости при формировании SQL-запросов. Основные принципы ООП – наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Особенности написания объектно-ориентированных приложений на языке программирования PHP. Объявление класса, его членов и методов. Область действия переменных. Пример скрипта с использованием ООП.
3	Методы защиты данных в веб-приложениях	Средства защиты от несанкционированного доступа. Методы аутентификации пользователей в веб-приложениях. Методы анализа исходного кода веб-приложений на предмет потенциальных угроз безопасности. Хранение пользовательских данных в СУБД, ограничение доступа. Хэш-функции. Понятие, классификация и методы осуществления SQL-инъекций. Защита от SQL-инъекций и повышение отказоустойчивости веб-приложений. Типичные ошибки конфигурации серверов, приводящие к возникновению угроз безопасности. Возможные пути несанкционированного доступа к файловой системе веб-сервера, несанкционированное подключение к СУБД

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

РАЗДЕЛ 1. АРХИТЕКТУРА КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Тема 1.1. Протокол HTTP.

Общая схема сетевого взаимодействия клиента и сервера при обмене данными по протоколу HTTP. Описание стандарта протокола: заголовки, тело HTTP-запроса. Обработка HTTP-запросов на сервере, сборка веб-страницы и передача данных клиенту. Серверные приложения – скрипты и их роль при информационном обмене.

Тема 1.2. Конфигурирование серверного ПО.

Программное обеспечение веб-сервера: классификация, назначение и общие принципы работы. Конфигурационные файлы веб-сервера Apache. Подключение скриптов PHP, CGI/BIN при обработке запросов. Конфигурационный файл php.ini. Настройка доступа к файлам и скриптам по протоколам HTTP и FTP. Частые ошибки в конфигурациях, приводящие к возникновению уязвимостей. Понятие Back-end разработки клиент-серверных приложений.

Тема 1.3. Язык гипертекстовой разметки HTML5.

Понятие Front-end разработки клиент-серверных приложений. Программные средства оформления документов с использованием разметки гипертекста HTML и таблиц стилей CSS/CSS3. Структура документа HTML и основные теги. Роль языка программирования JavaScript при обработке веб-страницы. HTML-теги для генерации форм на веб-страницах и передача данных, введенных в форму на веб-сервер. Передача переменных на сервер методами GET и POST.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Тема 2.1. Конструкции языка PHP 7.

Типы и структуры данных языка программирования PHP 7. Переменные, ассоциативные и не ассоциативные массивы, приведение типов. Суперглобальные массивы. Встроенные и пользовательские функции. Условия, циклы, обход массивов.

Тема 2.2. Обработка данных форм.

Передача данных на сторону сервера через HTML-формы. Методы GET и POST, обработка полученных данных. Возможные проблемы и уязвимости при отправке некорректных данных. Упаковка и парсинг отправляемых данных. Динамические веб-страницы, технология AJAX. Загрузка файлов на сервер с помощью форм.

Тема 2.3. Подключение баз данных СУБД MySQL.

Конфигурирование сервера баз данных СУБД MySQL и подключение к нему из скрипта, написанного на языке PHP. Реляционная модель данных. Общие принципы построения баз данных для нужд приложений Интернет-торговли. Структурированный язык запросов SQL. Чтение и запись данных из/в базу данных MySQL. Вопросы безопасности и повышения отказоустойчивости при формировании SQL-запросов.

Тема 2.4. Объектно-ориентированное программирование.

Основные принципы ООП – наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Особенности написания объектно-ориентированных приложений на языке программирования PHP. Объявление класса, его членов и методов. Область действия переменных. Пример скрипта с использованием ООП.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ

Тема 3.1. Пользовательская аутентификация.

Средства защиты от несанкционированного доступа. Методы аутентификации пользователей в веб-приложениях. Методы анализа исходного кода веб-приложений на предмет потенциальных угроз безопасности. Хранение пользовательских данных в СУБД, ограничение доступа. Хэш-функции.

Тема 3.2. Методы защиты от SQL-инъекций и иные угрозы безопасности данных.

Понятие, классификация и методы осуществления SQL-инъекций. Защита от SQL-инъекций и повышение отказоустойчивости веб-приложений. Типичные ошибки конфигурации серверов, приводящие к возникновению угроз безопасности. Возможные пути несанкционированного доступа к файловой системе веб-сервера, несанкционированное подключение к СУБД.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Конфигурирование веб-сервера Apache.

2. HTML-разметка страницы с формой для ввода целочисленной матрицы.
3. HTML-разметка страницы с формой для ввода имени пользователя и пароля.
4. Вычисление обратной матрицы с помощью PHP-скрипта.
5. Создание базы данных пользователей и подключение к ней из PHP-скрипта.
6. Авторизация пользователя по введенной электронной почте и паролю.
7. HTML-разметка формы для регистрации нового пользователя.
8. Добавление нового пользователя в базу данных с помощью PHP-скрипта.
9. Загрузка и обработка изображений с помощью библиотеки GD2 (с использованием объектно-ориентированного подхода).

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенции УК-6 (для ФГОС) / УК-1 (для СУОС). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Архитектура клиент-серверных приложений	УК-6/УК-1	Устный опрос Практическое задание Контрольное задание
Программирование серверных приложений	УК-6/УК-1	Устный опрос Практическое задание Контрольное задание
Методы защиты данных в веб-приложениях	УК-6/УК-1	Устный опрос Практическое задание Контрольное задание

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

8.2.1. Устные опросы

Целью опроса является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

РАЗДЕЛ 1. АРХИТЕКТУРА КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

Тема 1.1. Протокол HTTP.

1. Назначение и схема работы протокола HTTP.
2. Версии протоколов HTTP и HTTPS, их различия.
3. Очередность выполнения кода PHP, SQL, HTML, CSS, JavaScript при запросе веб-страницы.

Тема 1.2. Конфигурирование серверного ПО.

4. Конфигурационный файл веб-сервера Apache.
5. Локальный конфигурационный файл .htaccess.
6. Особенности установки веб-сервера Apache в ОС Linux и ОС Windows.
7. Конфигурационный файл php.ini.

Тема 1.3. Язык гипертекстовой разметки HTML5.

8. Структура документа HTML, теги.
9. Различия версий HTML.
10. Каскадные таблицы стилей CSS и CSS3, что добавлено в новой версии?
11. Какова роль скриптов Javascript при отображении веб-страницы?

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

Тема 2.1. Конструкции языка PHP7.

12. Какие типы данных поддерживает PHP7?
13. Особенности обработки ассоциативных и не ассоциативных массивов в PHP7.
14. Назовите особенности приведения типов в PHP7.
15. Опишите суперглобальные массивы, доступные из скриптов PHP.
16. Синтаксис условного оператора if..else, switch в PHP.
17. Синтаксис циклов for, while, until в PHP.

Тема 2.2. Обработка данных форм.

18. HTML-теги для вывода формы на страницу и их атрибуты.
19. Какие существуют методы для передачи пользовательских данных с веб-страницы на сервер?
20. Корректная обработка данных формы на сервере с помощью скрипта PHP.
21. SQL-инъекции.

Тема 2.3. Подключение баз данных СУБД MySQL.

22. Реляционная модель данных.
23. Язык структурированных запросов SQL.
24. Функции PHP7 для подключения к СУБД MySQL.
25. Функции PHP7 для загрузки и выгрузки данных в СУБД.

Тема 2.4. Объектно-ориентированное программирование.

26. Понятие ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
27. Объявление класса и создание объекта в PHP.
28. Область действия переменных.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ.

Тема 3.1. Пользовательская аутентификация.

29. Где применяется и для чего нужна аутентификация пользователей?
30. Безопасная передача пользовательских данных через HTML-форму.
31. Защита пользовательских данных при их хранении в СУБД.
32. Что такое Cookie и сессии в PHP, в чем заключаются их сходства и различия?

Тема 3.2. Методы защиты от SQL-инъекций и иные угрозы безопасности данных.

33. Определение SQL-инъекции.
34. Известные методы защиты от SQL-инъекций..
35. Методика поиска уязвимостей при анализе исходного кода веб-приложения.

Критерии и шкала оценивания компетенций

При оценивании степени усвоения компетенций путем проведения устного опроса следующая шкала:

- менее 50 % правильных ответов – неудовлетворительно (недостаточный уровень освоения компетенции);
- 50 – 69 % правильных ответов – удовлетворительно (пороговый уровень освоения компетенции);
- 70 – 89 % правильных ответов – хорошо (продвинутый уровень освоения компетенции);
- 90 – 100 % правильных ответов – отлично (высокий уровень освоения компетенции).

8.2.2. Задачи

Целью решения задач является усвоение, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и процессе самостоятельной работы, развитие навыков применения теоретического материала к решению конкретных задач. Контроль решения задач позволяет проверить степень усвоения материала, даёт объективную оценку овладения студентом компетенциями.

Раздел 1. Архитектура клиент-серверных приложений.

	Задача
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	1. Запустить веб-сервер Apache 2. Создать в корневом каталоге htdocs файл index.php, содержащий вызов функции phpinfo() 3. Открыть главную страницу сервера, объяснить основные настройки, выводимые на экран функцией phpinfo()
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	1. Установить на локальной машине веб-сервер Apache 2. Настроить обработку файлов *.html интерпретатором PHP с помощью конфигурационного файла .htaccess 3. Создать в корневом каталоге htdocs файл index.php, содержащий вызов функции phpinfo() 4. Открыть главную страницу сервера, объяснить основные настройки, выводимые на экран функцией phpinfo()
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Сконфигурировать на локальной машине веб-сервер Apache с подключаемым интерпретатором PHP файлов *.php, настроить сервер MySQL, ограничить на сервер входящие подключения из локальной сети/Интернета.

Раздел 2. Программирование серверных приложений.

	Задача
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	1. Написать PHP-функцию, вычисляющую определитель целочисленной матрицы. 2. Разработать структуру таблицы для хранения персональных данных пользователей в СУБД MySQL. 3. Написать HTML-форму, содержащую соответствующие поля для ввода персональных данных пользователей.
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	1. Написать PHP-приложение для вычисления обратной матрицы фиксированного порядка с действительными элементами. 2. Подготовить структуру базы данных пользователей, содержащую личные данные и данные, необходимые для аутентификации. 3. Написать HTML-форму, содержащую соответствующие поля для ввода данных, написать PHP-обработчик формы, сохраняющий данные в MySQL. 4. Написать HTML-форму для загрузки на сервер изображения и PHP-обработчик этой формы.
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	1. Написать PHP-приложение для вычисления обратной матрицы произвольного порядка с действительными элементами, снабдить приложение HTML-интерфейсом для ввода и вывода матрицы. 2. Подготовить структуру базы данных пользователей, содержащую личные данные и данные, необходимые

	для аутентификации. Загрузить данные в БД с помощью скрипта PHP. 3. Написать HTML-страницу (интерфейс) авторизации пользователя по электронной почте (e-mail) и паролю, PHP-обработчик этой формы. 4. Написать HTML-форму для загрузки на сервер изображения и PHP-обработчик этой формы. При обработке использовать библиотеку обработки изображений GD и ООП подход.

Раздел 3. Методы защиты данных в веб-приложениях.

	Задача
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	1. Попытаться осуществить SQL-инъекцию с помощью формы авторизации, разработанной на предыдущих занятиях. 2. Объяснить использованные методы обеспечения защищенности данных при их хранении в БД.
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	1. Попытаться осуществить SQL-инъекцию с помощью формы авторизации, предоставленной преподавателем. 2. Доработать форму авторизации для исключения возможности проведения SQL-инъекций.
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	1. Попытаться осуществить SQL-инъекцию с помощью формы авторизации, разработанной на предыдущих занятиях. 2. Доработать форму авторизации для исключения возможности проведения SQL-инъекций. 3. Объяснить использованные методы обеспечения защищенности данных при их хранении в БД.

8.2.3. Типовые контрольные задания

Контрольная работа по теме «Архитектура клиент-серверных приложений»

Вариант 1

Установить на платформе ОС Linux веб-сервер Apache, интерпретатор PHP, сервер СУБД MySQL.

1. Установить домашней директорией веб-сервера “~/htdocs”.
2. Установить главной страницей веб-сервера php-скрипт, содержащий вызов функции phpinfo().
3. Установить порт веб-сервера для входящих подключений 8080.
4. Создать каталог “htdocs/administrator”, установить на него парольную защиту с помощью конфигурационных файлов .htaccess и .htpasswd.
5. Установить максимальный размер загружаемого через HTTP файла 50 Мбайт, а для директории “htdocs/administrator” – 5 Мбайт.
6. Добавить пользователя с правами администратора для доступа к СУБД MySQL и установить для него пароль.
7. Включить в PHP поддержку библиотек cURL, GD, mysql/mysqli, включить magic_quotes.
8. Объяснить назначение конфигурационных параметров, выводимых функцией phpinfo().

Критерии и шкала оценивания компетенций

При оценивании степени усвоения компетенций путем проведения контрольной работы используется следующая шкала:

−менее 50% правильно решенных задач из числа предложенных на контрольной – неудовлетворительно (недостаточный уровень освоения компетенции);

−от 50% до 70% правильно решенных задач из числа предложенных на контрольной – удовлетворительно (пороговый уровень освоения компетенции);

−от 70% до 90% правильно решенных задач из числа предложенных на контрольной – хорошо (продвинутый уровень освоения компетенции);

−от 90% до 100% правильно решенных задач из числа предложенных на контрольной – отлично (высокий уровень освоения компетенции).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине (зачете)

1. Назначение и схема работы протокола HTTP.
2. Версии протоколов HTTP и HTTPS, их различия.
3. Очередность выполнения кода PHP, SQL, HTML, CSS, JavaScript при запросе веб-страницы.
4. Конфигурационный файл веб-сервера Apache.
5. Локальный конфигурационный файл .htaccess.
6. Особенности установки веб-сервера Apache в ОС Linux и ОС Windows.
7. Конфигурационный файл php.ini.
8. Структура документа HTML, теги.
9. Различия версий HTML.
10. Каскадные таблицы стилей CSS и CSS3, что добавлено в новой версии?
11. Какова роль скриптов Javascript при отображении веб-страницы?
12. Какие типы данных поддерживает PHP7?
13. Особенности обработки ассоциативных и не ассоциативных массивов в PHP7.
14. Назовите особенности приведения типов в PHP7.
15. Опишите суперглобальные массивы, доступные из скриптов PHP.
16. Синтаксис условного оператора if..else, switch в PHP.
17. Синтаксис циклов for, while, until в PHP.
18. HTML-теги для вывода формы на страницу и их атрибуты.
19. Какие существуют методы для передачи пользовательских данных с веб-страницы на сервер?
20. Корректная обработка данных формы на сервере с помощью скрипта PHP.
21. SQL-инъекции.
22. Реляционная модель данных.
23. Язык структурированных запросов SQL.
24. Функции PHP7 для подключения к СУБД MySQL.
25. Функции PHP7 для загрузки и выгрузки данных в СУБД.
26. Понятие ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
27. Объявление класса и создание объекта в PHP.
28. Область действия переменных.
29. Где применяется и для чего нужна аутентификация пользователей?
30. Безопасная передача пользовательских данных через HTML-форму.
31. Защита пользовательских данных при их хранении в СУБД.
32. Что такое Cookie и сессии в PHP, в чем заключаются их сходства и различия?

33. Известные методы защиты от SQL-инъекций..
34. Методика поиска уязвимостей при анализе исходного кода веб-приложения.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими	хорошо		71-85

		теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1905248 (дата обращения: 26.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Никитченко, И. И. Основы web-технологий : учебное пособие / И. И. Никитченко, К. Н. Мезенцев, О. В. Зинюк. - Москва : РИО Российской таможенной академии, 2020. - 140 с. - ISBN 978-5-9590-1126-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844612 (дата обращения: 26.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Цыгулин, А. А. Основы веб-программирования : учебное пособие / А. А. Цыгулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-4197-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866934 (дата обращения: 26.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Баркович, А. А. Веб-проектирование : учебное пособие / А.А. Баркович, Т.А. Филимонова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 231 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2116156. - ISBN 978-5-16-019399-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2116156 (дата обращения: 26.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1926394 (дата обращения: 26.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль коммуникационный»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Остапенко А.А., кандидат филологических наук, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 20 от «31» января 2025 г.
Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины/модуля «Модуль коммуникационный».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины (модуля): «Коммуникационный модуль»

Цель освоения дисциплины — овладение основами как бытовой, так и деловой коммуникации путем совершенствования навыков всех видов речевой деятельности (чтения, письма, говорения, слушания).

Задачи изучения дисциплины:

- повысить уровень общей культуры и грамотности, уровень гуманитарного мышления;
- усвоить блок теоретических понятий и терминов, необходимых в сфере коммуникации;
- сформировать четкое представление о возможностях и богатстве родного языка, которое поможет расширить общегуманитарный кругозор, опирающийся на владение богатым коммуникативным, познавательным, и эстетическим потенциалом русского языка.;
- сформировать умение видеть коммуникативные, логические и речевые ошибки и не допускать их в своей речи;
- научить строить грамотные и эффективные тексты как в письменной, так и в устной форме в соответствии с условиями, ситуацией и задачами общения.
- сформировать у студентов представление об основных знаниях, умений и навыков, необходимых специалисту в области коммуникации, для успешной работы по своей специальности в сфере делового общения.
- сформировать основы знаний по теории деловой коммуникации и практических навыков по их целенаправленной речевой деятельности как носителей русского языка.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: основные стратегии выстраивания траекторий саморазвития **Уметь**: управлять своим временем и выстраивать траекторию саморазвития. **Владеть**: навыками саморазвития

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль коммуникационный» представляет собой сквозной модуль для разных программ бакалавриата 3 курса.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины/ модуля	Основные понятия (категории) и проблемы, рассматриваемые в теме
1	Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации	Русский язык в начале XXI века: функции языка и глобальные коммуникативные формации; норма и «не-норма»: динамика языковой правильности. Понятие литературного языка. Нормативный, коммуникативный и этический аспекты устной и письменной речи. Основные единицы общения. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Роль языковой нормы в становлении и функционировании литературного языка. Типы норм. Типы словарей. Принципы выделения стилей. Взаимодействие стилей.
2	Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма	Моделирование коммуникации: коммуникативные модели, коммуникативные ситуации, коммуникативные роли. Шумы и барьеры в общении. Стратегии и тактики коммуникации.
3	Тема 3. Психология коммуникации	Характеристики коммуникативной личности (эго-состояния); психология диалога; коммуникативная позиция и коммуникативное равновесие. Теория коммуникативных ролей. Треугольник Карпмана.
4	Тема 4. Культура официально-деловой речи	Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Языковые нормы делового стиля. Сфера функционирования, жанровое разнообразие. Типы документов. Языковые формулы официальных документов. Реклама в деловой речи. Речевой этикет в документе.
5	Тема 5. Публичное	Голос, дыхательные гимнастики, структурирование

	выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация	текста, работа с аргументами, убеждающее выступление, словесная импровизация. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Типы аргументов. Композиция выступления. Подготовка речи. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи. Особенности устной специально ориентированной коммуникации. Условия и формы устной официально-деловой коммуникации. Параметры устной коммуникации в официально-деловой сфере. Организация типовых устных текстов. Этико-лингвистические особенности телефонной коммуникации. Деловое совещание: лингвистический аспект. Интервью: психолингвистические особенности. Устная публичная речь. Презентация. Эффективная презентация. приемы работы с текстом, мультимедиа и другими средствами популяризации информации
6	Тема 6. Этические нормы делового общения	Теоретические предпосылки становления этики делового общения. Нравственные эталоны и образцы поведения руководителя. Деловая этика и её специфика. Этические принципы деловой коммуникации**.** Развитие деловой культуры в России и за рубежом. Общие черты современного российского предпринимательства. Современные взгляды на место этики в деловом общении: возможное противоречие между этикой и бизнесом. Кодекс предпринимательской этики. Основы деловой этики. Особенности этики делового общения в западноевропейской культурной традиции. Расширение содержания этики деловых отношений: этика бизнеса и социальная ответственность (в области здравоохранения, социальной за щиты, общественной безопасности, защиты гражданских прав, интересов потребителя, защиты среды обитания ит. д.). Типология конфликтов. Стадии развития конфликта. Понятие конфликта. Классификация конфликтов в бизнесе: внутри-личностные, межличностные, между личностью и организацией; горизонтальные, вертикальные, смешанные и др.
7	Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие	Успешность коммуникации: коммуникативный кодекс, коммуникативные качества речи, коммуникативная компетенция. Сложная аудитория, «вредные слушатели», цепляющие приемы, метасообщение, конгруэнтное сообщение (кейсы). Современная интерпретация риторического канона. Семиотические предпосылки речевого взаимодействия. Базовые стратегии интерпретации действительности. Взаимодействие в речи как деятельность. Манипулятивные процессы. Стратегия как способ прогнозирования.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации
Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма
Тема 3. Психология коммуникации
Тема 4. Культура официально-деловой речи
Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация
Тема 6. Этические нормы делового общения
Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации:
1.1. Работа с голосом (тон, тембр, резонаторы).
1.2. Работа над языковыми нормами.
1.3. Выявление симптомов, символов и знаков в невербальном общении.
Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма
2.1. Определение основных моделей
2.2. Коммуникативное равновесие
2.3. Определение типов информации
Тема 3. Психология коммуникации
3.1. Типы восприятия
3.2. Транзактный анализ
3.3. Четырехфакторная модель сообщения
3.4. Виды слушания
3.5. Ассертивное принятие критики
Тема 4. Культура официально-деловой речи
4.1. Общая характеристика официально-делового стиля: сфера применения, подстили и жанры.
4.2. Языковые и текстовые нормы официально-делового стиля. Языковые формулы официальных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи.
4.3. Типы документов. Язык и стиль распорядительных документов
Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация
5.1. Оратор и его аудитория.
5.2. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, основные приемы поиска материала.
5.3. Композиция публичного выступления.
5.4. Приемы изложения и объяснения содержания речи.
5.5. Аргументация в ораторской речи.
5.6. Монолог и диалог в публичных выступлениях.
5.7. Речевые тактики и стратегия общения.
Тема 6. Этические нормы делового общения
6.1. Этические нормы и этические кодексы
6.2. Вербальный и невербальные особенности
6.3. Этические принципы деловой коммуникации в странах Европы, Америки и Азии

Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие

7.1. Контакт оратора с аудиторией.

7.2. Как повысить интерес слушателей к выступлению?

7.3. Как готовиться к выступлению.

7.4. Оценка эффективности публичного выступления.

Требования к самостоятельной работе студентов:

Выполнение домашнего задания по темам дисциплины, выдаются на практических занятиях.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанной компетенции при изучении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций			Текущий контроль по дисциплине
		текущий контроль по дисциплине	рубежный контроль по дисциплине	итоговый контроль по дисциплине	

Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации.	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	Подготовка хрии	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма.	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	Собеседование	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 3. Психология коммуникации	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	Проверка конспектов, круглый стол, эссе	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 4. Культура официально-деловой речи	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	Активность на занятиях. Участие во фронтально-коллективной и групповой формах работы.	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 5. Этические нормы делового общения	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	устно; электронно (портал БРС); создание проекта
Тема 6. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация.	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность
Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие.	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Например,

1. Вот результаты эксперимента. Хорошенькая журналистка останавливала мужчин-туристов в центре города, на мосту, брала интервью и невзначай оставляла свой телефон. В другом случае она делала то же самое, но на подвесном мостике, перекинутом в горах через бурлящей в ущелье поток. После экспериментов ей позвонили, соответственно, 2 и 8 мужчин. Почему?
2. Объясните почему именно так рекомендуется поступать при тренировке щенков:

- учить щенка лучше на голодный желудок;
- когда учат его приходить на зов – стараются уходить (а не приближаться к щенку);
- поощряют щенка только за выполненные действия, а не «за старание», которое он прилагает;
- когда собака начнёт подходить на зов, начинают чередовать поощрения: то кусочек колбасы, то просто поглаживание …

3. В застойное время на одном из предприятий рабочие выносили детали через проходную. Начальник охраны разместился в помещении над проходной с биноклем и телефоном – так он сообщал подчинённым обыскать тех рабочих, кто поправлял что-то под пальто на подходе к проходной… И почти всегда его указание приносило «улов». На каком эффекте были основаны действия начальника?
4. Дайте комментарий: почему эстрадные исполнители добиваются, чтобы на их концертах публика им подпевала, хлопала, раскачивалась и т.п.?
5. Почему торговцы на восточном базаре стремятся, чтобы покупатель непременно взял их товар в руку?
6. Часто западные продукты, (йогурт, сыр, сырки), расфасованы в упаковки объёмом, чуть меньше необходимого для насыщения питающегося. Какую цель ставят изготовители продуктов и на каком психофизиологическом эффекте основано решение?
7. Невский проспект. Художник продаёт картины за 15 руб. Никто не покупает… Тогда он вставляет под стекло 100 рублёвую купюру – и указывает цену 115 руб. Картины начинают раскупаться. Почему?
8. Банк в американском штате Канзас подвергся удачному нападению…голого грабителя. А крупный магазин в Голландии разграбили ясным днём шесть дам, обнажённых до пояса. На что рассчитывали грабители?
9. В Швейцарских Альпах путника призывают не рвать цветы. Но призывы эти сделаны с учётом национальных стереотипов. Определите, какая надпись выполнена по-немецки, по-английски и по-французски: «Наслаждайтесь цветами, но не обрывайте их!»; «Пожалуйста, не рвите цветы!»; «Цветы не рвать».
10. Есть деревенский способ лечения больного зуба: надо просто придти в полночь на кладбище и грызть этим зубом свечку на церковной паперти. Проверено: боль проходит. Почему?
11. Как объяснить «закон цирка»: артисту нельзя уходить с манежа, не выполнив неудавшийся с первого раза трюк?
12. Почему в лондонском метро (а затем и в других городах и странах) таблички «НЕТ ВЫХОДА», заменили на «ВЫХОД РЯДОМ»?
13. Как, с точки зрения учения о доминанте А.А. Ухтомского, объяснить известный эффект: когда спешишь в толпе, то буквально» все мешают»?
14. Донорство – уважаемая во всём мире деятельность. Предложите меры по ВОЗВЫШЕНИЮ имиджа доноров в глазах общества, затратив на это минимум государственных средств…
15. Почему даже очень популярный артист должен время от времени кланяться публике?
16. Писатель Д. Хармс говорил: «Телефон у меня простой 32-08. Запомнить легко: тридцать два зуба и восемь пальцев». Факт: после этого люди запоминали этот номер хорошо. Объясните – почему?
17. Прокомментируйте, почему срабатывает на прохожих фраза удачливого нищего: «Дайте мне 5 рублей, а я Вам 10 …(пауза) спасибо».
18. В США законодательно запрещены заверения типа «Наша фирма – лучшая». Обходя это ограничение.ю сотрудники крупнейшей компании по прокату автомобилей носят значки с надписью, начинающейся так: «Мы в своём бизнесе – вторые …» Что же написано на значке дальше?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. История, современное состояние и перспективы развития официально-делового стиля русского языка.
2. Официально-деловой стиль в системе стилей современного русского литературного языка.
3. Общелитературная норма и стилевое своеобразие деловой речи. Проблема канцелярита. Основные жанры служебных документов. Взаимодействие жанра и стиля.
4. Цифровая информация в текстах служебных документов.
5. Географические названия; наименования учреждений, предприятий, организаций, должностей, документов в текстах служебных документов (проблемы использования прописных букв и кавычек).
6. Порядок слов и строение предложения в текстах служебных документов.
7. Композиция текста документа. Понятие этикетной рамки.
8. Логические основы композиции текста документа. Правила деления понятий.
9. Логические правила дефиниции. Ошибки в определениях.
10. Логические правила аргументации. Приемы проверки аргументов.
11. Основные принципы работы редактора. Специфика редактирования текстов служебных документов.
12. Основные принципы возвышения имиджа.
13. Характерные черты и значение рекламы и антирекламы в процессе коммуникативного взаимодействия.
14. Принцип обратной связи. Организация деятельности приёмных и отделов жалоб и обращений граждан.
15. Функции, задачи и порядок работы пресс-центра.
16. Виды и типы активного слушания.
17. Условия успешности общения. Коммуникативные качества речи.
18. Этические кодексы и способы их восприятия.
19. Симптомы, символы и знаки в невербальной коммуникации.
20. Структура публичного сообщения. Способы работы с «трудной аудиторией».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение	*Включает*	хорошо		71-85

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Иванов А. Аутентичная коммуникация: Практика честного и бережного общения [Текст]: практическое руководство / А. Иванов, С. Шедина, 2022. - 1 on-line, 204 с. ЭУ.
2. Паудяль Н. Ю. Культура речи и деловое общение [Текст]: учебное пособие / Н. Ю. Паудяль, Л. В. Филиндаш; ред. Л. В. Филиндаш, 2023. - 1 on-line, 526 с. ЭУ.

Дополнительная литература

1. Михальская А. К. Риторика [Текст]: учебник / А. К. Михальская, 2023. - 1 on-line, 480 с. ЭУ.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль личностно-ориентированного совершенствования»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Луговой С.В., кандидат философских наук, доцент, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Модуль личностно-ориентированного совершенствования»

Целью освоения дисциплины является развитие навыков самостоятельного анализа различных видов информации, использования гуманитарных знаний и психологических технологий для личностного и профессионального роста. Формирование у студентов представлений о критическом мышлении, ценностях и морали, об эффективном личностном самосовершенствовании, междисциплинарной картине развития представлений о личности в человеческой культуре и цивилизации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК – индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы. УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности. УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.	**Знать:** научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи. **Уметь**: составлять перспективный план жизни, с учетом возможных препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать свои моральные убеждения и составлять хорошее самостоятельное публичное выступление. **Владеть:** приемами самооценки, эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения, анализа собственных нравственных ценностей и поступков, подготовки, корректировки выступления.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Место дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры	Курс сформирует навыки яркого, ясного и последовательного, красивого выражения собственного мнения. Владение риторической культурой и основами ораторской практики позволит не только самостоятельно подготавливать успешные выступления, защищать этические и эстетические ценности, весомо выражать позицию по вопросам практического характера, но и оценивать чужую речь. В курсе даются инструменты для разбора и оценки публичных выступлений, звучащих в современном информационном пространстве. Актуальная риторическая практика раскрывает возможности быть профессиональным, точным и естественным, выступая с речами и общаясь со знакомыми и незнакомыми людьми. Девиз курса: Из хорошей мысли должно следовать совершенное слово! Тематика курса: Значение этических и эстетических

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		ценностей для риторики. Две риторические стратегии в культуре: критико-рационалистическая и антропологически-релятивисткая. О воплощении ораторского замысла. Изобретение: что сказать. Расположение мыслей в речи: где сказать. Построение речи, структура выступления. Выбор уместных и эффективных аргументов: аргумент в действии. Полемическое красноречие (эристика): о теории и практике спора. Этические основы ведения спора. Дебаты по актуальным проблемам современности, отработка навыков ведения спора.
2.	Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	Дискуссионный характер современной этики, связь с публичными сферами общества, потребность в профессиональных знаниях, ориентация на открытость, плюрализм различных точек зрения. Современные направления этики: деонтология, утилитаризм, этика добродетелей. Трактовка морального выбора и моральной ответственности в них. Понятие моральной культуры личности. Проблемы прикладной этики. Экологическая этика («нравственно-понимающее» отношение к природе, новое экологическое мышление, инвайронментализм). Биомедицинская этика (принципы биоэтики, типы взаимоотношений врача и пациента, этика биомедицинских исследований).
3.	Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.	Знание современных проблем эстетики позволяет составить целостное представление об основных тенденциях развития современного искусства и культуры в целом, дать философскую оценку такому важному элементу культуры, как эстетические ценности. В процессе изучения учащиеся должны получить представление об актуальных дискуссионных вопросах современной эстетики: Основные направления и темы в современной эстетической теории. Развитие техники репродуцирования и трансформация условий человеческого восприятия. Влияние средств массовой информации и техники репродуцирования на «производство» и «потребление» в эстетической сфере. Функция искусства в эпоху научно-технической революции. Художественные и эстетические цели искусства во взаимодействии с общекультурными и общесоциальными функциями. Роль искусства в обществе. Проблемы эстетического вкуса и эстетического идеала. Соотношение рационального и иррационального, интеллектуального и эмоционального в художественном творчестве. Новые эстетические категории: абсурд, лабиринт, симулякр, жестокость, безобразие.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного типа*:

Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры

Отработка техники речи

Логическая аргументация в речах
Украшение речи, придание стиля речи
Риторика диалога, спор, дебаты

Тема 2. Моральная культура личности в современном мире
Эвдемонизм как главное направление классической этики.
Моральная философия Канта в XXI веке.
Современная прикладная этика и специфика ее проблем.

Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.
Развитие техники репродуцирования и трансформация условий человеческого восприятия.
Влияние средств массовой информации и техники репродуцирования на «производство» и «потребление» в эстетической сфере.
Функция искусства в эпоху научно-технической революции.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры
Отработка техники речи
Логическая аргументация в речах
Украшение речи, придание стиля речи
Риторика диалога, спор, дебаты

Тема 2. Моральная культура личности в современном мире
Современные биомедицинские технологии.
Моральные аспекты использования атомной энергии.
Дискуссии о наказании в современной этике и юриспруденции.

Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.
Художественное творчество и проблема художественного образа.
Художественное произведение как культурно-эстетическая ценность.
Проблемы художественного восприятия.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практические и семинарские занятия.

На практических занятиях с учетом темы занятия выполняется презентация выполненных заданий в рамках групповых предпринимательских проектов, консультации преподавателя по совершенствованию содержания, а также проверка правильности выполненных заданий.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий, а также выполнение заданий по темам в рамках индивидуальных и групповых проектов.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры	УК-6 или УК-1	Устный опрос, тест, онлайн курс
Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	УК-6 или УК-1	Устный опрос, тест
Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.	УК-6 или УК-1	Устный опрос, тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тестовые задания

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение

тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

№	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
1.	Что такое хрия?	Окончание речи Риторический аргумент Краткое риторическое сочинение, имеющее определенную структуру Выразительное чтение ораторского отрывка	3
2.	Какое этимологическое значение имел термин «риторика» в древнегреческом языке?	Искусство спора Теория красноречия Изучение языка Убедительное слово	2
3.	Какое из приведенных определений риторики является наиболее точным?	Это теория, систематизирующая способы убеждения и виды их выражения в речи Это теория общения Это способность склонить адресата к желаемому действию Это филологическая дисциплина, изучающая стили речи	1
4.	Убеждение в рамках риторики можно определить как:	Мысль, которая представляется субъекту истинной, в которую он верит и которая может служить основанием для его действий Процесс навязывания собственного мнения некоторому адресату Правильное умозаключение о предмете речи Завершающий этап всякого ораторского воздействия	1
5.	Какая из перечисленных характеристик наиболее точно отражает содержание понятия «способ убеждения»?	Это позиция оратора по отношению к публике, которую можно оценить как уместную Это адекватный тип речевой реакции в случае несогласия с предлагаемой позицией Это прием эмоционального воздействия на адресата аргументации Это прием, который позволяет делать некоторые мысли приемлемыми для самого себя или другого человека	4
6.	Следует ли повторять главный тезис на протяжении выступления?	нет, повторы в речи придают ей тавтологический характер да, следует напоминать слушателям	2
7.	В каком смысле можно согласиться с утверждением Цицерона: «Поэтами рождаются, ораторами становятся»?	Оратором беспрепятственно может стать каждый Ораторская стезя – престижное занятие, сулящее большие выгоды, престижная и потому - труднодостижимая, требующая покровительства Оратор – это профессия Ораторское искусство требует большого труда, выучки, практики	4
8.	Кто из представленных мыслителей	Тисий	3

	является основоположником науки риторики?	Цицерон Аристотель Демосфен	
9.	Чем определяется уместность обращения?	Главным тезисом Эмоциональностью оратора Расположением публики Целью речи	4
10.	Главный тезис речи – это	Главная мысль риторического произведения Суждение, некоторое утверждение о предмете речи, доказательство которого ведет к достижению цели речи Состояние умов, которого хочет добиться оратор Цель выступления	2
11.	Ценность человеческой жизни в традиционной христианской нравственности определяется	социальным положением психической и физической полноценностью финансовой состоятельностью уникальностью и неповторимостью личности	4
12.	Что означает понятие «мораль» в этике Канта?	этикетные нормы. правила поведения в общественных местах. свод всеобщих правил, принципов и норм поведения понятие, равнозначное понятию «Этика».	3
13.	Категорический императив есть	ответная реакция безусловное требование осознание вины и допущение наказание за нее покорность судьбе	2
14.	«Должное» морали - это	идеальная сторона морали вся совокупность мотивов и поступков человечества конкретное состояние нравственности в обществе	1
15.	«Сущее» морали - это	идеальная сторона морали вся совокупность мотивов и поступков человечества конкретное состояние нравственности в обществе	3
16.	Мораль поддерживается в обществе	путем экономических стимулов голосом совести общественными институтами принуждением со стороны государства	2,3
17.	Определяющим регулятором решения сложных этических проблем в профессиональной деятельности является	международное право принципы профессиональной этики экономических интересов благополучия индивидуальной карьеры	1,2,4

18.	Генетический скрининг и позитивная евгеника — это	благо для человека зло для человека допустимо в практике недопустимо, так как может привести к моральным конфликтам и нарушению прав личности	4
19.	Генетический скрининг и негативная евгеника	благо для человека, так как может избавить индивидуума и общество от генетических болезней зло для человека, так как допускает возможность манипуляции личностными качествами человека запрещены из-за позиции церкви разрешены и используются в практике ряда стран мира	1,4
20.	Использование перинатальной диагностики в евгенических целях в биомедицинской этике	признается осуждается является нейтрально, полагаясь на собственное мнение человека	2
21.	Что означает в переводе с греческого термин «эстетика» (aisthetikos)?	Разумный Воображение Чувственный Творческий	3
22.	Кто ввел термин «эстетика» в научный обиход, назвав им свою работу?	Аристотель И. Кант Д. Юм А. Баумгартен	4
23.	Согласно А. Баумгартену, эстетика это	Наука о чувственном познании Философия искусства Наука о рациональном познании Наука о творчестве	1
24.	В качестве основных вопросов эстетики принято выделять следующие	Сущность прекрасного Сущность добра Хорошие манеры Искусство Познание действительности	1,4
25.	Какие проблемы искусства являются предметом эстетики как философской дисциплины?	Соотношение произведения и действительности Характеристика жанров и стилей искусства Приемы художественного творчества Функции искусства Принципы художественного творчества	1,4,5
26.	Выберите объективистские подходы к эстетике	Эстетика Г.В.Ф. Гегеля Эстетика И. Канта Античная эстетика Психологическая эстетика Эстетика Ф. Ницше	1,3
27.	Какие категории не являются эстетическими	Красота Симпатия Вкус Возвышенное Добро	2,5,7

		Трагическое Симметрия		
28.	Выберите субъективистские подходы к эстетике	Эстетика Г.В.Ф. Гегеля Эстетика И. Канта Античная эстетика Психологическая эстетика Эстетика Э. Бёрка Средневековая эстетика		2,4,5
29.	Соотнесите представления о предмете эстетики и их авторов	общефилософские вопросы природы красоты и искусства	Фома Аквинский	1-3;2-1;3-4;4-2
		искусство в рамках богословия	Г.В.Ф. Гегель	
		соотношение природы и художественной деятельности	Аристотель	
		изящные искусства	Леонардо да Винчи	
30.	Область знания о неутилитарном отношении человека к действительности, изучающая специфический опыт ее освоения, в процессе (и в результате) которого человек испытывает духовное наслаждение это			эстетика

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточной формой контроля является зачет. По итогам зачета выставляется оценка по шкале порядка: «зачтено», «не зачтено». Зачет по дисциплине служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Зачет может выставляться по результатам аттестации всех блоков модуля или по вопросам для зачета. Форма проведения зачета должна быть доведена до студентов.

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. Каждый студент имеет право воспользоваться лекционными материалами и методическими разработками.

Примерные вопросы к зачету:

1. Предмет риторики. Риторика и ораторское искусство.
2. Структура речи. Вступление.
3. Структура речи. Главная часть.
4. Структура речи. Заключение.
5. Рекомендуемые способы борьбы со страхом и волнением. Способы устранения помех при выступлении.
6. Эвдемонизм и деонтология как основные направления в этике.
7. Понятие прикладной этики и специфика ее проблем.
8. Современные биомедицинские технологии и их моральные оценки.
9. Моральные аспекты использования атомной энергии.
10. Дискуссии наказании в современной этике и юриспруденции.
11. Развитие техники репродуцирования и трансформация условий человеческого восприятия.

12. Влияние средств массовой информации и техники репродуцирования на «производство» и «потребление» в эстетической сфере.
13. Функция искусства в эпоху научно-технической революции.
14. Художественные и эстетические цели искусства во взаимодействии с общекультурными и общесоциальными функциями.
15. Роль искусства в современном обществе.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная учебная литература

1. Браун, П. Эстетический интеллект : как его развивать и использовать в бизнесе и жизни / Полин Браун ; пер. с англ. Н. Брагиной. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2023. - 302, [1] с. : ил. - Библиогр. в примеч.: с. 281-301. - ISBN 978-5-00185-771-3.
2. Михальская, А. К. Риторика : учебник / А. К. Михальская. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 1

on-line, 480 с. - (Высшее образование). - URL: https://znanium.com/catalog/product/2112520.
3. Разин, А. В. Этика : учебник / А. В. Разин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРАМ, 2024. - 1 on-line, 415 с. - (Высшее образование). - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2110944.

Дополнительная учебная литература

1. Федоткина, Е. В. Техники публичного выступления : учебное пособие для студентов всех направлений подготовки РУТ (МИИТ) / Е. В. Федоткина, М. Б. Серпикова, Т. А. Шехурдина. - Москва : РУТ (МИИТ), 2021. - 274 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2135334
2. Теоретические основания прикладной этики : учебное пособие / Н. П. Цепелева, Т. С. Кузубова, Р. В. Алашеева [и др.] ; под общей ред. Н. П. Цепелевой ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2020. - 155 с. - ISBN 978-5-7996-2950-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1932322
3. Бычков, В. В. Эстетика : учеб. для вузов / В. В. Бычков. - М. : Акад. Проект ; [Б. м.] : Фонд" Мир", 2011. - 451, [2] с. - (Gaudeamus). - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-8291-1267-7. - ISBN 978-5-902357-99-5.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень программного обеспечения

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль педагогический»
Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Несына С.В. к психол.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»,

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Модуль педагогический».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Модуль педагогический».

Цель дисциплины: создание условий для формирования базовых педагогических компетенций у студентов непедагогических направлений подготовки, осознания значимости профессии педагога в современном мире; обучение основам ведения педагогической деятельности, включая проектирование современного образовательного пространства, применение современных образовательных технологий в конкретной предметной области, освоение основ педагогической рефлексии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: - принципы профессиональной педагогической этики; - роль педагогической деятельности в современном обществе; - социальные, возрастные, индивидуальные особенности обучающихся; - современные образовательные технологии. **Уметь**: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в педагогической профессии; - применять современные образовательные технологии в педагогической деятельности; - осуществлять поиск, отбор, анализ и синтез необходимой информации для решения практических задач; - осуществлять рефлексию своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы. **Владеть**: - навыками проектирования траектории саморазвития; - способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков Калининградской области; - навыками рефлексии своей педагогической деятельности
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального	УК.1.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК.1.5. Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа УК.1.11. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.1.12. Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования	

взаимодействия		в формате педагогических проб

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль педагогический» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах – 180 часов, 5 зачетных единиц. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
22	Психолого-педагогический	Профессия педагога в современном мире Основы современной дидактики Современные образовательные технологии Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса Инклюзивное образование в современном мире Воспитательная работа в современной школе
33	Предметный	Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса Методика предметного обучения Подготовка, реализация и защита педагогического проекта (образовательное событие

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Профессия педагога в современном мире: Специфика педагогической профессии. Профессиональная деятельность и личность педагога. Профессиональная компетентность педагога. Подготовка и профессиональное становление личности педагога. Аксиологические основы педагогической профессии. Профессиональная этика (долг, совесть, справедливость, честь). Технология педагогического общения и установления педагогически целесообразных взаимоотношений. Ценностно-смысловое самоопределение педагога в профессиональной деятельности. Профессиональное развитие и самосовершенствование педагога.

Основы современной дидактики: Общее представление о дидактике, задачи дидактики, структурные компоненты целостного педагогического процесса; основные понятия дидактики, классификация методов обучения, факторы выбора методов обучения, урок как основная форма организации обучения; дидактические требования к уроку, примерный план-конспект современного урока.

Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса.

Понятие психолого-педагогического сопровождения. Специфика психолого-педагогического взаимодействия. Стили психолого-педагогического взаимодействия. Демократический стиль взаимодействия с классом. Нормативная регуляция поведения школьников. Стратегии поддержки позитивного климата в классе. Стратегии кратковременного контроля и пресечения нежелательного поведения учеников в классе. Стратегии разрешения проблем

Инклюзивное образование в современном мире.

Сущность инклюзивного образования в современном образовательном пространстве. История становления и развития специального и инклюзивного образования. Модели реализации инклюзивного образования в современном мире. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования. Понятие и структура специальных образовательных условий. Требования ФГОС общего образования к психолого-педагогическим условиям реализации основной образовательной программы.

Воспитательная работа в современной школе: итание, субъекты воспитания, основы воспитательной работы, цели воспитания; классный руководитель, его роль и функции, программа воспитания, содержание воспитания, формы воспитательной работы, методы воспитания, приемы воспитания, технологии воспитания, педагогические средства воспитания; нормативно-правовые основы воспитательной деятельности в школе.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом.

Вопросы для обсуждения:

Сайты, которые помогут разработать методические материалы к уроку по учебному предмету. Содержание интернет-ресурсов учителей. Содержание компонент, ФГОС ООО необходимых для проектирования образовательной программы. Учебный план (образовательной программы) образовательной организации. Выбор системы средств обучения.

«Методика преподавания предмета в средней школе. Цели и задачи школьной дисциплины. Организация учебного процесса по предмету. Урок как основная форма организации обучения. Роль учителя. Образовательная среда. Оборудование кабинета и требования к нему. Учебно-методическое методическое обеспечение образовательного

процесса. Оценивание результатов обучения по предмету. Внеклассная работа по конкретной дисциплине.

Вопросы для обсуждения:

Современные методы и технологии обучения и диагностики в организации урочной и внеурочной деятельности в школе. Способы реализации основных тенденций и целей образовательной деятельности на современном этапе развития. Способы осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Способы организации продуктивного взаимодействия со всеми участниками образовательных отношений.

Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы совершенствовали свое педагогическое мастерство?
2. Какими педагогическими технологиями вы овладели?
3. Реализовали ли вы в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу и какие?
4. Проанализируйте собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщите его.
5. Развили ли вы у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности. Какие?

Рекомендуемые задания для педагогических проектов

Изучение нормативно-правовые документов в сфере образования. Знакомство с образовательной средой образовательной организации. Знакомство с учебно-методическим обеспечением образовательного процесса. Осуществление педагогического наблюдения на уроках. Проведение комплексного анализа уроков. Разработка и проведение фрагментов уроков, анализ профессиональных проб совместно с педагогом-наставником. Знакомство с организацией воспитательной работы и сопровождением духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности. Разработка и проведение воспитательного мероприятия. Знакомство с организацией работы с родительским сообществом, с деятельностью методических объединений образовательной организации, органами школьного самоуправления и т.д. Самостоятельное проведение уроков с последующим обсуждением профессиональных проб с педагогом-наставником

.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций (УК-6). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и

воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Психолого-педагогический модуль	УК.6.1, УК.6.2, УК.6.3. *(для программ по ФГОС ВО)* *или* УК.1.3, УК.1.5, УК.1.11, УК.1.12. *(для программ по СУОС)*	Самостоятельное проведение уроков / фрагментов уроков /внеурочных мероприятий
Предметный модуль	УК.6.1, УК.6.2, УК.6.3. *(для программ по ФГОС ВО)* *или* УК.1.3, УК.1.5, УК.1.11, УК.1.12. *(для программ по СУОС)*	Самостоятельное проведение уроков / фрагментов уроков /внеурочных мероприятий

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Дискуссия, выполнение кейсов, составление плана-конспекта урока, презентация проекта:

К теме «Введение в педагогическую профессию»

Цель: определить понятие педагогики как науки, ее основные функции и задачи.

Вопросы для обсуждения:

1. Педагогика как наука, объект и предмет.
2. История развития педагогики
3. Основные функции и задачи педагогики.
4. Взаимосвязь педагогики с другими науками.

Задание:

Дать определения понятиям: педагогика, образование, обучение, дидактика, гармоническое развитие, воспитание, воспитательная система, педагогическая деятельность, педагогическая теория, практика.

К теме «Психолого-педагогическое взаимодействие субъектов образовательного процесса»

Цель: уметь анализировать психолого-педагогическое взаимодействие с точки зрения целесообразности используемых педагогом стратегий и тактик.

Дискуссия проходит в групповой форме. Студенты делятся на группы, обсуждают ситуации из своей школьной жизни и выбирают одну из них для последующего анализа. Далее результаты работы групп представляются всем участникам.

Вопросы для обсуждения:

1) Насколько типичной является описанная ситуация?
2) Какой тип стратегий использовал педагог во взаимодействии с классом (с учеником / учениками)?

3) На какую перспективу (краткосрочную или долгосрочную) ориентированы эти стратегии? Докажите.
4) Поставьте себя на место участников. Что они чувствовали, о чем думали, к чему стремились, каковы были их мотивы?

Как бы вы поступили в этой ситуации?

Задание:

1. Что делать, если ребенок нарушает правило? Продемонстрируйте алгоритм действий взрослого
2. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: выяснение
3. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: перефразирование
4. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: отражение чувств

К теме «Инклюзивное образование в современном мире»

Цель: ввести основные понятия инклюзивного образования, изучить нормативно-правовые и этические основы инклюзивного образования.

Вопросы для обсуждения:

1. Модели обучения детей с ограниченными возможностями здоровья: сегрегация, интеграция, инклюзия.
2. Сопоставление интеграции и инклюзии.
3. Основные понятия и категории инклюзивного образования.
4. Этические основы инклюзивного образования
5. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования в Российской Федерации
6. ФГОС НОО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
7. Профессиональная готовность педагогов к инклюзивному образованию.

Задания:

Решите следующие *психологические задачи* (определить тип нарушенного развития)

1. У Дэниэла одна любимая игрушка и десятки других, которые для него будто и не существуют. Единственная обожаемая моим сыном игрушка – деревянный Паровозик Томас, с физиономией в виде часов с черным ободком и трубой, здорово смахивающей на шляпу. Паровозик должен следовать за Дэниэлом повсюду, находясь либо у него во рту, либо в руке. Ни в коем случае не в руке Эмили и уж конечно не в раковине, под струей воды. Никакие мои уговоры и обещания вымыть игрушку за минутку – меньше чем за минутку – на Дэниэла не действовали: он барабанил кулачками по моим бедрам и верещал как мартышка, горестно округлив рот. Я протянула руку, чтобы погладить Дэниэла по спине, он меня отпихнул. Он не позволял ни прикоснуться к себе, ни обнять, а сам все плакал, словно его кто-то чудовищно колотит, словно его пчела ужалила или какая другая беда приключилась, еще страшнее. Дети *так* не делают. Оттолкнувшись головой от моей лодыжки, Дэниэл возил лбом по полу, потом дополз до стены и изо всех своих силенок тыкался головой в угол комнаты.

Дэниэл с каждым днем плакал все больше и больше, по любым, самым странным и необъяснимым поводам. И я представления не имела – почему.

Я отошла взглянуть на Дэниэла – и поняла, что его нигде нет. Кошмарная девичья поп-группа завывала в самое ухо, не желая умолкать. Я не только *слышала* этих девиц, но и *видела*, как они танцуют на сцене. В моей голове полным ходом шло светозвуковое шоу. Тщетно я затыкала уши пальцами и, прикрыв глаза ладонями, волчком вертелась на месте. Точь-в-точь как Дэниэл, когда сильно расстроен.

– Дэниэл!!!

Тишина в ответ. Дэниэл никогда не отзывается (отрывок из книги Марти Леймбах «Дэниэл молчит»).

Ответ: РАС

2. Мать Гренуя родила его под столом рыбной лавки, среди рыбных голов. Мать обвиняют в детоубийстве и казнят, а новорождённого полиция отдаёт некой кормилице. Женщина отказывается ухаживать за ребёнком, потому, что, по её словам, он «не пахнет как другие дети» и одержим дьяволом. Затем его отдают в приют мадам Гайяр. Здесь Гренуй живёт до восьми лет, дети сторонятся его, к тому же он некрасив. Никто не подозревает о том, что он обладает острым обонянием. Единственная радость для него — это изучение новых запахов. *Однажды* на улице он чувствует приятный аромат, он его манит. Источником аромата оказывается юная девушка. Гренуй опьянён её ароматом, душит девушку, наслаждаясь её запахом, а затем скрывается незамеченным. Его не мучает совесть, он находится под властью аромата.

Гренуй попадает в пещеру и живёт там несколько лет. Он понимает, что сам не пахнет и хочет изобрести духи, чтобы люди перестали сторониться его и приняли за обычного человека. В городе начинается волна странных убийств, жертвами становятся юные девушки. Это Гренуй собирает запахи, обривая своих жертв и обмазывая их жиром (отрывок из книги Зюскинд Патрик «Парфюмер. История одного убийцы»).

Ответ: психопатия

3. Он знал, что быть матерью такого мальчика, как он, это не то что быть матерью обыкновенного мальчика. Руки и ноги обыкновенных ребят слушаются их всегда, а Джона его руки и ноги слушаются только иногда. И когда мама из-за этого расстраивается, Джону обычно становится хуже. Он начинает спотыкаться, ронять вещи, заикаться, и иногда ему приходится отчаянно колотить себя кулаками по бокам, чтобы выговорить слово.

Пора бы им догадаться, что он целый мальчик, но связанный по рукам и ногам. Что он — молодой лев в цепях, орел с подрезанными крыльями. Что это они заточили его тело в тюрьму (отрывок из книги СаутоллАйвен «Пусть шарик летит»).

Ответ: ДЦП

4. Наконец малышка закричала, и тогда он перевернул ее и взглянул в крошечное лицо.

Нежную кожицу покрывал сметанный узор родовой смазки, тельце скользило от околоплодных вод и остатков крови. У нее были мутные голубые глазки и угольно-черные волосы, однако всего этого он почти не заметил, потому что видел совсем другое. Безошибочные признаки: вздернутые, словно от смеха, наружные уголки глаз, эпикантус век, приплюснутый нос. «Классический случай, — всплыли в мозгу слова профессора, произнесенные много лет назад, когда они осматривали точно такого же ребенка. — Монголоидные черты. Вам известно, что это значит?» Тогда он послушно перечислил симптомы, заученные по книге: пониженный мышечный тонус, замедленный рост и умственное развитие, возможные болезни сердца, ранняя смерть. Профессор кивнул и приложил стетоскоп к гладкой голой груди новорожденного. «Несчастный малыш. Родителям только и остается, что менять подгузники. А лучше пожалеть себя и отдать бедняжку в интернат» (отрывок из книги Эдвардс Ким «Дочь хранителя тайны»).

Ответ: синдром Дауна

5. Дома Сингер без устали разговаривал с Антонапулосом. Руки его вычерчивали слова быстрыми жестами, а лицо при этом было крайне оживленное, и зеленовато-серые глаза ярко блестели. Своими худыми, сильными руками он рассказывал Антонапулосу обо всем, что случилось за день. Антонапулос сидел, лениво развалясь, и смотрел на Сингера. Если он и шевелил руками, а это бывало редко, то только для того, чтобы сказать, что ему хочется есть, спать или выпить. Эти свои три желания он выражал одними и теми же неопределенными неуклюжими движениями (отрывок из книги КарсонМаккалерс «Сердце – одинокий охотник»).

Ответ: глухота

6. Я не люблю, когда люди на меня кричат. Я от этого пугаюсь, потому что они могут ударить меня или ко мне притронуться. И я не знал, что мне делать дальше.

Потом миссис Ширз снова принялась кричать. Я закрыл уши руками, зажмурил глаза и стал клониться вперед, пока не согнулся так, что лоб коснулся травы. Трава была холодной и влажной. И мне сразу сделалось лучше.

Полицейский мужчина сказал:

— Ну? Что тут приключилось?…

Я отвернулся от него и снова упал лицом в траву. А потом издал звук, который отец называет стенаниями. Этот звук у меня вырывается, когда из внешнего мира приходит слишком много информации разом. Так бывает, например, когда я огорчаюсь. Тогда я подхожу к радиоприемнику и ставлю его на промежуточный канал между двумя станциями. Из него начинает вырываться шипение, которое называется. Если сильно отвернуть громкость, то, кроме него, ничего не слышно. И когда я его слушаю, я чувствую себя в безопасности… (отрывок из книги Марк Хэддон «Загадочное ночное убийство собаки»).

Ответ: РАС

К теме «Преподавание и воспитательная работа»

Цель: обозначить важность организации воспитательной работы, определить ее особенности, основные формы и методы.

Вопросы для обсуждения:

1. Профессиональная компетентность педагога.
2. Общие характеристики понятий «преподавание» и «воспитательная работа» и их отличия.
3. Формы и методы воспитательной работы.
4. Критерии эффективности воспитательной работы.

Задание:

- составить краткую программу воспитательной работы для 5 класса.

К теме «Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом»

Представление практических заданий

Цель сформировать представления по проектированию контекста педагогической деятельности.

Задание 1. Ниже приведены три определения понятия «образовательная система». Как будут различаться стратегии проектирования в зависимости от выбора того или иного определения? Что будет приоритетно являться предметом преобразования в каждом из вариантов?

Образовательная система — это совокупность образовательных программ, удовлетворяющих запросы определенных групп населения на данной территории и обеспечивающих стабильность результатов образовательной деятельности (О. Е. Лебедев).

Образовательная система — это специально выстраиваемая силами общества и государства в соответствии с историческим и социокультурным контекстом система сохранения, воспроизводства и развития Человеческого Качества.

Образовательная система — это специально организованная система, предназначенная включить человека в культуру (прошлую, настоящую, будущую), придать эволюции культуры безопасный ход, т. е. выработать, сформировать определенную готовность к

действию, развернуть, наладить механизмы ориентации, адаптации, побуждения, коммуникации, продуцирования ценностей в той или иной области (В. Е. Радионов).

Задание 2. На основе анализа образовательных ресурсов Интернет составить перечень сайтов, которые помогут разработать методические материалы к уроку по учебному предмету.

Задание 3. Проанализируйте ФГОС ООО и определите содержание компонент, необходимых для проектирования образовательной программы.

Задание 4. Разработайте памятку составителю учебного плана (образовательной программы) образовательного учреждения.

Задание 5. Разработайте схему представления результатов выбора системы средств обучения.

Задание 6. Вы собираетесь готовить учебный материал для обучения определенному учебному действию. Составьте не менее трех «хорошо определенных» целей обучения для описания результатов, которых должны достичь обучающиеся с помощью Вашей программы.

Задание 7. Вы собираетесь готовить учебный материал по определенной теме. Составьте не менее трех «хорошо определенных» целей обучения для описания результатов, которых должны достичь обучающиеся с помощью Вашей программы.

К теме «Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда»

Составление плана-конспекта урока

Задание: Разработать план-конспект урока учебного предмета, соответствующего направлению подготовки студента, по следующему шаблону:

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

Предмет_____
Урок №_____
Тема урока: _____

Тип урока: **Урок «открытия» нового знания**
Деятельностная цель: формирование способности обучающихся к новому способу действия.
Образовательная цель: расширение понятийной базы за счёт включение в неё новых элементов.
Формирование УУД:
Личностные действия: (самоопределение, смыслообразование, нравственно-этическая ориентация)
Регулятивные действия: (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция)
Познавательные действия: (общеучебные, логические, постановка и решение проблемы)
Коммуникативные действия: (планирование учебного сотрудничества, постановка вопросов, разрешение конфликтов, управление поведением партнера, умение с достаточной точностью и полнотой выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации)

Этап урока	Действия учителя	Деятельность обучающихся	УУД
1. Организационный момент (1-2 минуты)			

2. Актуализация знаний (4-5 минут) 3. Постановка учебной задачи (4-5 минут) 4. «Открытие нового знания» (построение проекта выхода из затруднения) (7-8 минут) 5. Первичное закрепление (4-5 минут) 6. Самостоятельная работа с проверкой по эталону. Самоанализ и самоконтроль (4-5 минут) 7. Включение нового знания в систему знаний и повторение (7-8 минут) 8. Рефлексия деятельности 9. (Итог урока 2-3 минуты)			

К теме «Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)».

Цель: способствовать саморефлексии студентов в педагогической деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы совершенствовали свое педагогическое мастерство?
2. Какими педагогическими технологиями вы овладели?
3. Реализовали ли вы в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу и какие?
4. Проанализируйте собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщите его.
5. Развили ли вы у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности. Какие?

Задание: Заполнить таблицу:

Цели профессиональной деятельности	Результат (что сделано, конкретные достижения)
Совершенствовать свое педагогическое мастерство	
Овладеть конкретной педагогической технологией	
Добиться высоких результатов в обучении	
Реализовать в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу	

Добиться признания своих коллег	
Проанализировать собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщить его	
Развивать у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности.	

Презентация проектов (групповых/индивидуальных)
Продукт коллективной работы студентов на практическом занятии. Тематика работ выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом (группой) самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Задания оцениваются непосредственно на занятии.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
Примерные темы проектов:

1. Применение средств ИКТ в учебной деятельности на примере цифровых образовательных ресурсов.
2. Исторический театр в школе.
3. Создание моделей биологических объектов как способ получения метапредметных знаний. «Макет внутренних органов человека».
4. Практическое применение Математики через реальные задачи.
5. Повышения качества проведения дистанционных занятий.
6. Физика в нашей жизни.
7. Использование социальных сетей в образовательном процессе на примере сети «Вконтакте».
8. Применение нестандартных форм и методов на уроках информатики.
9. Конструктор ДНК.
10. Мейоз «Шпаргалка - Демонстратор».
11. Модель животной клетки.
12. Палеонтология в Калининградской области.
13. Демонстрационный материал в кабинете биологии.
14. Методика обучения истории: трудные вопросы истории России.
15. Анализ концепции преподавания учебного предмета «История».
16. Что важнее для урока – технология или творчество учителя? Какой урок ценнее, полноценнее, современнее – построенный по сценарию или урок-экспромт?
17. Общие черты и особенности стандартов (нормативных документов) исторического образования в РФ и зарубежных странах.
18. Судьба письменных работ в изучении истории.
19. Игра как способ интесификации учебного процесса на уроках английского языка.
20. Использование MSAccess при обучении информатике.
21. Использование программы Flowgorithm на уроке информатики для изучения блок-схем учениками.
22. Психологическое здоровье детей (проблемы троллинга, буллинга, безопасности в Интернете) 5-7 классы.
23. Профориентация 7-8 классы: «Твой выбор».
24. Стресс перед экзаменами 9 и 11 классы.
25. Школьная успешность.
26. Советы учеников учителям.
27. Я в школе (что меня устраивает, что не устраивает в моей школе).
28. Высокоэффективный класс. Творчество и технологии в процессе обучения.

29. Проблемы подготовки студентов к преподаванию обществознания на основе организации деятельности обучающихся.
30. Методы преподавания обществознания в 70-80 годах 20 века.
31. Внеурочная деятельность в школе.
32. Периодическая система химических элементов.
33. Введение в органическую химию.

Примерная схема комплексного анализа урока

Содержание деятельности преподавателя и учащихся

1. Соответствие урока дидактическим принципам. Анализ и оценка эффективности степени реализации основных принципов обучения: научности, доступности и посильности, последовательности (других принципов), реализуемых на уроке
2. Актуальность учебного материала урока и его связь с жизненным опытом учащихся (теории с практикой).
3. Степень новизны, проблемности и привлекательности учебного материала для учащихся (рассматриваемой на этом этапе занятия учебной информации).
4. Оптимальность объема предлагаемой для усвоения за одно занятие информации (объема изучаемого нового материала).

Анализ мотивационного аспекта урока:

1. Что предпринимает учитель в начале урока, чтобы вызвать у учащихся интерес к предстоящей работе? Успешным ли, с мотивационной точки зрения, было начало урока?
2. В какой мере педагог обучает учащихся приемам целеполагания?
3. Актуализировал ли учитель по ходу урока мотивационные состояния учащихся?
4. Развитию каких потребностей учитель уделял внимание (интеллектуальная, познавательная, потребность в достижении, в познавательном общении, др. потребностей)?

Анализ дидактического аспекта урока:

1. Методы и приемы обучения, применяемые на уроке, их целесообразность и эффективность на данном уроке с точки зрения соответствия возрастным особенностям учащихся, содержанию учебного материала, другим условиям организации педагогического процесса
2. Какие приемы побуждения к активной деятельности использовал учитель чаще всего?
3. Обучаются ли школьники в ходе урока приемам логической, смысловой обработки материала?
4. В какой мере формируются элементы творческого мышления?
5. Удавалось ли учителю переключать учащихся с одного вида деятельности на другой? Насколько эти приемы были эффективны?
6. Учатся ли школьники оценивать и анализировать работу своих товарищей, собственную мыслительную деятельность?
7. Используется ли на уроке коллективная мыслительная деятельность?
8. Наличие и эффективность обратной связи со всеми учащимися и в свете этого степень оптимальности сочетания индивидуального, дифференцированного и фронтального подходов к учащимся.
9. Какие критерии использует учитель для того, чтобы установить, как понят ли материал?
10. Эффективность контроля за степенью обученности учащихся и уровень требований, на котором производится ее проверка и оценка
11. Наличие, целесообразность и эффективность использования наглядности и современных технологий.

Воспитательный аспект урока:

1. Воспитательная эффективность урока: какие методы и приемы воспитания применяются на уроке? Степень эстетического воздействия занятий на учащихся

2. Психологический климат на уроке и стиль общения педагога на уроке, влияние этих факторов на учащихся на уроке

Общие выводы по уроку:

1. Тип урока по дидактической цели
2. Цели и задачи урока и их достижение
3. Рациональность и эффективность использования времени занятий, а также оптимальность темпа и чередования основных видов деятельности преподавателя и учащихся в ходе занятий. Плотность, эффективность урока и оптимальность работы учителя

- Степень обеспечения правил и условий безопасности жизнедеятельности школьников и укрепления их здоровья;

Примерная схема анализа и самоанализа урока

1.Общие сведения:

школа, класс, дата проведения урока;

тема урока, задачи урока.

2.Оборудование урока:

- какие средства обучения использовал учитель;
- подготовлены ли наглядные пособия и технические средства;
- как подготовлена образовательная среда к уроку.

3.Содержание урока:

- соответствует ли содержание программе, задачам урока;
- адаптация изучаемого материала к возрастным и индивидуальным особенностям школьников;
- формированию каких знаний, умений и навыков он способствует;
- с каким материалом учащиеся работали впервые, какие знания, умения и навыки формировались и закрепились на уроке;
- как материал урока способствовал развитию творческих сил и способностей учащихся;
- какие общеучебные и специальные умения и навыки развивались;
- как осуществлялись межпредметные связи;
- соблюдались ли внутрипредметные связи;
- способствовало ли содержание урока развитию интереса к учению.

4.Тип и структура урока:

- какой тип урока избран, его целесообразность;
- место урока в системе уроков по данному разделу;
- как осуществлялась связь урока с предыдущими уроками;
- каковы этапы урока, их последовательность и логическая связь;
- соответствие структуры урока данному типу;
- как обеспечивалась целостность и завершённость урока.

5.Реализация принципов обучения:

- принцип направленности обучения на комплексное решение задач;
- в чём выразилась научность обучения, связь с жизнью, с практикой;
- как реализовывался принцип доступности обучения;
- с какой целью использовался каждый вид наглядности;
- как соблюдался принцип систематичности и последовательности формирования знаний, умений, навыков;
- как достигалась сознательность, активность и самостоятельность учащихся;
- как осуществлялось руководство учением школьников;

- в какой мере осуществлялось развитие учащихся на уроке;
- какой характер познавательной деятельности преобладал (репродуктивный, поисковый, творческий);
- как реализовывались индивидуализация и дифференциация обучения;
- как стимулировалось положительное отношение обучающихся к учению.

6.Методы обучения:

- в какой мере применяемые методы соответствовали задачам урока;
- какой характер познавательной деятельности они обеспечивали;
- какие методы способствовали активизации учения школьников;
- как планировалась и проводилась самостоятельная работа и обеспечивала ли она развитие познавательной самостоятельности обучающихся;
- какова эффективность использованных методов и приёмов обучения.

7.Организация учебной работы на уроке:

- как осуществлялась постановка учебных задач на каждом этапе;
- как сочетались разные формы: индивидуальная, групповая, классная;
- осуществлялось ли чередование разных видов деятельности обучающихся;
- как организовывался контроль за деятельностью обучающихся;
- правильно ли оценивались знания и умения учеников;
- как учитель осуществлял развитие школьников (развитие логического мышления, критичности мысли, умений сравнивать, делать выводы);
- какие приёмы использовал учитель для организации обучающихся;
- как подводил итоги этапов и всего урока.

8.Система работы учителя:

- общая организация работы на уроке, распределение времени, логика перехода от одного этапа к другому, управление учебной работой учащихся, владение классом, соблюдение дисциплины;
- показ учащимся рациональных способов учебной работы;
- определение объёма учебного материала на урок;
- поведение учителя на уроке: тон, такт, местонахождение, внешний вид, манеры, речь, эмоциональность, характер обучения (демократичный или авторитарный), объективность;
- роль учителя в создании нужного психологического микроклимата.

9.Система работы учащихся:

- организованность и активность на разных этапах урока;
- адекватность эмоционального отклика;
- методы и приёмы работы, уровень их сформированности;
- отношение к учителю, предмету, уроку, домашнему заданию;
- уровень усвоения основных знаний и умений;
- наличие умений творческого применения знаний, умений и навыков.

10.Общие результаты урока:

- выполнение плана урока;
- мера реализации общеобразовательной, воспитывающей и развивающей задач урока;
- уровни усвоения знаний и способов деятельности обучающихся:
- 1-й – усвоение на уроке восприятия, понимания, запоминания;
- 2-й – применение в аналогичной и сходной ситуации;
- 3-й – применение в новой ситуации, то есть творческое;

11.Общая оценка результатов и эффективности урока;

Ориентировочная схема анализа воспитательного мероприятия

1. Обоснование целей (закрепление, расширение, углубление знаний, полученных детьми на уроках, подготовка к получению новых знаний, формирование нравственных отношений в коллективных делах, развитие самостоятельности, инициативы и т.п.).
2. Соответствие целей внеклассного занятия системе внеклассной работы (планированию внеклассной работы на определённый период, текущий период и т. д.).
3. Форма внеклассного занятия. Эффективность использования данной формы занятия для развития школьников. Соответствие формы занятия возрасту детей, особенностям классного коллектива, индивидуальным особенностям каждого участника, уровню развития учащихся.
4. Эффективность использования времени, отведённого на мероприятие.
5.Эффективность использование выбранных технологий (информационно-коммуникационных и т.д.).
6. Степень активности школьников.
7. Роль учителя в организации и проведении мероприятия.
8. Создание педагогом ситуации выбора:
9. Даны ли педагогом чёткие требования к процессу проведения мероприятия (в зависимости от формы), к отношениям в совместной деятельности.
11. Степень достижений целей
12 Влияние на развитии классного коллектива в целом и индивидуальном развитии каждого ученика.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельно	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85

	сти и инициативы				
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1.Основы педагогики : учебник / Т.С. Дорохова, Ю.А. Верхотурова, М.А. Галагузова [и др.] ; под ред. М.А. Галагузовой. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 272 с. — (Высшее образование). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»
2. Педагогика инклюзивного образования: учебник / Т.Г. Богданова, А.А. Гусейнова, Н.М. Назарова [и др.]; под ред. Н.М. Назаровой. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»
3. Сапогова, Е. Е. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие / Е.Е. Сапогова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 638 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»
4.Ходусов, А. Н. Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика : учебник / А.Н. Ходусов. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 405 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»
5.Осадчук, О. Л. Психология социального взаимодействия : практикум / О. Л. Осадчук, Н. Н. Рыбакова, И. А. Дегтярева. - Омск : СибАДИ, 2022. - 174 с. Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

Дополнительная литература

1. Александрова, Е.А., Асадуллин, Р.М., Бережнова, Е.В. и др. Методология педагогики/ Е.А. Александрова, Р.М. Асадуллин, Е.В. Бережнова и др. –Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. -296 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium».
2. Гайченко, С. В. Игровые коммуникативные технологии в условиях инклюзивного образования: учебное пособие / С.В. Гайченко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 83 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»
3. Капранова, В.А. История педагогики в лицах: учебное пособие для бакалавриата/ В.А. Капранова. –Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2019. – 176 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium»
4. Лукацкий, М. А. Педагогика : учебное пособие / М. А. Лукацкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 520 с. - Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Консультант студента»
5. Педагогика : учебник / В.Г. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко [и др.] ; под общ. ред. В.Г. Рындак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 427 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium».
6. Рындак, В.А., Аллагулов, А.М., Челпаченко, Т.В. и др. Педагогика / В.А. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко и др. – Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. – 427 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium».

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль предпринимательский»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители:
Кашпаров Д.В., к.э.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития».
Зонин Н.А., к.э.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Модуль предпринимательский».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Модуль предпринимательский».

Цель дисциплины: является расширение области и уровня знаний в предпринимательской деятельности; изучение сущности, целей и содержания разделов бизнес-плана, а также приобретение умений и навыков в области разработки бизнес-планов предприятий-участников.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК – индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
(для программ по ФГОС ВО) УК 6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни или *(для программ по СУОС)* УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	*(для программ по ФГОС ВО)* УК 6.1 - Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК6.2 - Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК 6.3 - Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов или *(для программ по СУОС)* УК.1.11. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.1.12. Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования	**Знать:** способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития, методы эффективного планирования времени, эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности **Уметь:** определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов, планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации, анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования **Владеть:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль предпринимательский» представляет собой дисциплину части формируемая участниками образовательных отношений части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Содержание процесса бизнес-планирования	Определение бизнес-плана, его роль в современном предпринимательстве. Отличие бизнес-плана от других плановых документов. Цели, задачи и функции бизнес-планирования. Участники процесса бизнес-планирования. Общие требования к бизнес-плану. Организация процесса бизнес-планирования. Основные разделы бизнес-плана. Зависимость структуры бизнес-плана от специфики деятельности, целей составления, размеров предприятия. Классификация бизнес-планов. Виды работ, выполняемых в процессе бизнес-планирования, их увязка со структурой бизнес-плана. Оформление бизнес-плана: титульный лист, аннотация, меморандум о конфиденциальности, оглавление. Порядок изложения концепции. Возможности использования резюме как рекламного документа и заявки на финансирование. Сведения о

		предприятии, указываемые в бизнес-плане.
2	Продукты и услуги	Формы подачи информации о продуктах и услугах. Наименование и назначение продукции (услуг). Потребительские свойства и основные характеристики продукта. Конкурентоспособность услуг и продукции. Структура и динамика реализации услуг, продукции. Условия предоставления и реализации услуг продукции. Степень готовности услуг, продукции к реализации. Необходимость приобретения лицензий на соответствующие виды деятельности, патентов, авторских прав и т. п. Дополнительные сервисные услуги. Гарантии и сервис.
3	Описание бизнеса.	Описание компании. Возможности ведения бизнеса. Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.
4	Исследование и анализ рынка	Анализ отрасли и основные отраслевые характеристики. Цель анализа рынка и рыночных возможностей. Проведение маркетинговых исследований. Общее описание рынка и его целевых сегментов. Определение спроса на продукты/услуги. Анализ конкурентов.
5	План маркетинга	Разработка и обоснование маркетинговой стратегии. Ассортиментная политика, создание новой продукции, стратегия предприятия в области качества, рыночная атрибутика товара. Формирование целей ценообразования, выбор метода ценообразования, выработка ценовой стратегии и тактики. Характеристика каналов сбыта товара. Структура комплекса маркетинговых коммуникаций. Разработка бюджета маркетинга.
6	Производственный и организационный план	Оценка потребности в основных производственных фондах. Формирование производственной программы. Планирование потребности в оборотных средствах. Расчет амортизационных отчислений. Определение потребности в материальных ресурсах, средствах на оплату труда. Расчет сметы затрат на производство. Составление календарного плана графика. Трудовой контракт на предприятии. Способы создания эффективной команды. Разработка штатного расписания. Организационная структура.
7	Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков	Потребность в инвестициях и источники их финансирования. Финансово-экономические результаты деятельности предприятия. Планирование основных финансовых показателей. Подготовка плановых документов методы финансового прогнозирования. Принципы оценки эффективности инвестиций: дисконтирование и расчет денежного потока. Расчет показателей чистой текущей стоимости, индекса прибыльности, периода окупаемости, внутренней нормы доходности. Классификация рисков. Анализ рисков. Оценка риска проекта. Оценка потерь риска. Методика оценки рисков проекта. Проведение анализа непротиворечивости мнений экспертов. Тип области риска проекта. Организационные меры по профилактике и нейтрализации рисков.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1: **Содержание процесса бизнес-планирования.** Сущность бизнес-плана. Роль бизнес-планирования для предприятия. Этапы при разработке бизнес-плана. Источники бизнес-идеи. Источники финансовых ресурсов. Эффективность инвестиций. Требования к осуществлению бизнес-планирования. Подходы к структурированию бизнес-плана. Структура бизнес-плана. Методика написания разделов бизнес-плана. Оформление титульного листа. Оглавление. Содержание резюме проекта.

Тема 2. **Продукты и услуги.** Формы подачи информации о продуктах и услугах. Наименование и назначение продукции (услуг). Потребительские свойства и основные характеристики продукта. Конкурентоспособность услуг и продукции. Структура и динамика реализации услуг, продукции. Условия предоставления и реализации услуг продукции. Степень готовности услуг, продукции к реализации. Необходимость приобретения лицензий на соответствующие виды деятельности, патентов, авторских прав и т.п.

Тема 3. **Описание бизнеса**. Описание компании. Возможности ведения бизнеса. Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.

Тема 4. **Исследование и анализ рынка**. Анализ отрасли и основные отраслевые характеристики. Цель анализа рынка и рыночных возможностей. Проведение маркетинговых исследований. Общее описание рынка и его целевых сегментов. Определение спроса на продукты/услуги. Анализ конкурентов.

Тема 5. **План маркетинга**. Разработка и обоснование маркетинговой стратегии. Ассортиментная политика, создание новой продукции, стратегия предприятия в области качества, рыночная атрибутика товара. Формирование целей ценообразования, выбор метода ценообразования, выработка ценовой стратегии и тактики. Характеристика каналов сбыта товара. Структура комплекса маркетинговых коммуникаций. Разработка бюджета маркетинга.

Тема 6. **Производственный и организационный план.** Оценка потребности в основных производственных фондах. Формирование производственной программы. Планирование потребности в оборотных средствах. Расчет амортизационных отчислений. Определение потребности в материальных ресурсах, средствах на оплату труда. Расчет сметы затрат на производство. Составление календарного плана графика. Трудовой контракт на предприятии. Способы создания эффективной команды. Разработка штатного расписания. Организационная структура.

Тема 7. **Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.** Потребность в инвестициях и источники их финансирования. Финансово-экономические результаты деятельности предприятия. Планирование основных финансовых показателей. Подготовка плановых документов методы финансового прогнозирования. Принципы оценки эффективности инвестиций: дисконтирование и расчет денежного потока. Расчет показателей чистой текущей стоимости, индекса прибыльности, периода окупаемости, внутренней нормы доходности. Классификация рисков. Анализ рисков. Оценка риска проекта. Оценка потерь риска. Методика оценки рисков проекта. Проведение анализа непротиворечивости мнений экспертов. Тип области риска проекта. Организационные меры по профилактике и нейтрализации рисков.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: **Содержание процесса бизнес-планирования.**

Вопросы для обсуждения: Система планирования в условиях рынка как основной метод и составная часть управления экономикой. Прогнозирование в рыночной экономике: понятие, содержание, роль и значение; взаимосвязь прогнозирования и планирования.

Роль и место планирования в управлении предприятием. Планирование как наука и вид экономической деятельности. Сущность и структура объектов планирования. Предмет планирования. Временные границы планирования. Экономический механизм управления предприятием. Система планов: перспективное, среднесрочное, текущее планирование.

Бизнес-план предприятия.

Тема 2: **Продукты и услуги.**

Вопросы для обсуждения: Основные факторы привлекательности продукта и услуги. Какие продукты (услуги) отвечают требованиям «новизны». В чем может состоять уникальность продукта (услуги)? Патентная защищенность товара. Ключевые факторы успеха продукции (услуги). Каким образом в бизнес-плане отражается внешнее оформление продукта?

Тема 3. **Описание бизнеса**.

Вопросы для обсуждения: Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.

Тема 4. **Исследование и анализ рынка**.

Вопросы для обсуждения: Прогноз конъюнктуры рынка. Определение потенциала рынка, емкости рынка, доли рынка, темпов роста рынка. Прогноз развития рынка. Общее описание рынка и его целевых сегментов. Определение спроса на продукты/услуги. Анализ потребителей. Анализ конкурентов, поставщиков, посредников.

Тема 5. **План маркетинга**.

Вопросы для обсуждения: Общая стратегия маркетинга: рыночная стратегия бизнеса, описание и анализ особенностей потребительского рынка, влияние внешних факторов на объем и структуру сбыта. Планирование ассортимента. Оценка конкурентоспособности товара. Планирование цены. Прогнозирование величины продаж. Разработка собственной ценовой политики фирмы, а также сравнение с ценовой стратегией конкурентов. Анализ системы ценовых скидок как инструмента стимулирования реализации. Сравнительный анализ эффективности методов реализации. Структура собственной торговой сети. Политика по послепродажному обслуживанию и предоставление гарантий. Реклама и продвижение товара на рынок.

Тема 6. **Производственный и организационный план.**

Вопросы для обсуждения: Производственный цикл. Производственные мощности. Развитие производственных мощностей за счет приобретения и аренды. Структура и показатели производственной программы. Анализ выполнения плана производства. Анализ портфеля заказов. Расчет производственной мощности. Планирование выпуска продукции. Планирование выполнения производственной программы. Планирование потребности в персонале. Планирование трудоемкости производственной программы. Расчет и анализ баланса рабочего времени. Планирование производительности труда. Состав средств на оплату труда. Анализ фонда заработной платы. Планирование фонда заработной платы. Планирование снижения себестоимости продукции. Планирование сметы затрат на производство продукции. Экономическое обоснование создания, реорганизации предприятия. Организационная структура, экономическое обоснование и оценка эффективности. Управленческая команда и персонал.

Тема 7. **Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.**

Вопросы для обсуждения: Финансы предпринимательской организации. Управление финансами: финансовый механизм, финансовые методы, финансовые ресурсы, финансовые рычаги. Оценка эффективности предпринимательской деятельности: принципы и методы. Цели, задачи и функции финансового планирования. Содержание финансового плана. Анализ финансового положения. Планирование доходов и поступлений. Планирование расходов и отчислений. Привлечение кредитов и анализ их эффективности. Источники финансирования ресурсов предприятия и их соотношение. Анализ эффективности инвестиций. Срок полного возврата вложенных средств и получение дохода от них. Составление графика безубыточности по материалам бизнес-плана. Баланс доходов и расходов фирмы. Хозяйственный риск: сущность, место и роль в планировании. Виды потерь и риска: материальные, трудовые, финансовые, времени. Внешние и внутренние риски. Показатели риска и методы его оценки. Методы снижения риска: страхование, поручительство, распределение риска, резервирование средств. Анализ и планирование риска. Методы анализа.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Содержание процесса бизнес-планирования. Анализ рынка. План маркетинга. Производственный и организационный план. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение сквозной задачи, по следующим темам: Продукты и услуги. Описание бизнеса. Исследование и анализ рынка. План маркетинга. Производственный и организационный план. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение

отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Содержание процесса бизнес-планирования.	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3/ УК-1.11, УК-1.12	*Опрос. Тестовые задания*
Исследование и анализ рынка	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3/ УК-1.11, УК-1.12	*Тестовые задания, . Кейс-задание. Решение задач.*
План маркетинга	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3/ УК-1.11, УК-1.12	*Дискуссия. Кейс-задание.*
Производственный и организационный план	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3/ УК-1.11, УК-1.12	*Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач.*
Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3/ УК-1.11, УК-1.12	*Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач.*

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:
*По теме 1 «***Содержание процесса бизнес-планирования***».*
Тестовое задание:
1. Планирование это:
а) функция управления по определению будущих целей, пропорций и ресурсов функционирования организации;
б) функция управления по определению будущих пропорций и ресурсов функционирования организации
в) функция управления по определению будущих ресурсов функционирования организации, необходимых для достижения поставленных целей;
г) определение места на рынке.
Ваш выбор. _____
2. Основные цели бизнес-плана:
а) обоснование проектных решений в бизнесе, связанных с затратами инвестиционных ресурсов;
б) детализация стратегических изменений, предусмотренных стратегическим планом предприятия; в) поиск партнеров по реализации проекта;
г) календарное планирование работ.

Ваш выбор. _____
3. Адресаты внутреннего бизнес-плана это:
а) собственники предприятия;
б) менеджмент;
в) потенциальные партнеры и инвесторы;
г) весь персонал предприятия.
Ваш выбор. _____
4. Дайте полное определение бизнес-плану:
а) план, который описывает и обосновывает бизнес-идею без анализа внешней среды;
б) план, программа осуществления бизнес-операций, действий фирмы, содержащая сведения о фирме, товаре, его производстве, рынках сбыта, маркетинге, организации операций и их эффективности;
в) любой план предпринимателя, который открывает новый бизнес;
г) план действий фирмы, который содержит информацию о фирме, товаре, рынке и конкурентах. Ваш выбор. _____
5. Отличительная черта бизнес-плана:
а) краткосрочность плана;
б) сводный характер бизнес-плана (связь сфер: от производственно-технической до маркетинго-сбытовой, их взаимное влияние и влияние на результирующие показатели);
в) долгосрочность планирования, ориентация на стратегическое развитие и стратегию;
г) ориентир на получение прибыльного бизнеса и снижение издержек.
Ваш выбор. _____
6. Выберите функцию, которая не относится к основным функциям бизнес-плана:
а) разработка модели бизнеса, отработка стратегии;
б) средство мониторинга: контроль настоящего и сравнение результатов с ожидаемыми;
в) функция контроля качества выпускаемой предприятием продукции;
г) инструмент для доступа к финансовым ресурсам, привлечение кредиторов и инвесторов.
Ваш выбор. _____
7. Что такое бизнес-план?
а) необходимый документ для добывания денег или получения льгот;
б) рабочий инструмент, позволяющий исследовать и оценить любое конкретное направление и перспективы деятельности предприятия или фирмы на определенном рынке в сложившихся организационно-экономических условиях;
в) развернутое обоснование проекта, дающее возможность всесторонне оценить эффективность принятых решений, планируемых мероприятий, ответить на вопрос, стоит ли вкладывать деньги в данный проект;
г) все ответы верные.
Ваш выбор. _____
8. Инвестиционный бизнес-план разрабатывается в первую очередь:
а) для государственных учреждений, в том числе для налоговой инспекции;
б) для банка, который может дать кредит;
в) для совета директоров, генерального директора и ведущих менеджеров предприятия;
г) для федеральной, региональной и местной администрации.
Ваш выбор. _____
9. В первую очередь владельцев (акционеров) интересует:
а) эффективность использования ресурсов;
б) прибыльность (уровень рентабельности инвестированного капитала);
в) ликвидность;
г) распределение прибыли (дивиденды на акцию).
Ваш выбор. _____

10. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчётов:
а) кадровые – готовность руководства;
б) организационные – дееспособная организация управления;
в) информационные – наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации;
г) законодательные – наличие законов, способствующих развитию экономики в РФ;
д) методические – наличие банка методик для различных отраслей промышленности;
е) первые три.
Ваш выбор. _____
11. Плановая информация определяет:
а) аналитическую и прогнозную информацию;
б) цели и мероприятия, характеризующие будущие события, имеющие отношения к предприятию; в) субъективную информацию о бизнесе;
г) описание пути превращения идеи в связанную реальность.
Ваш выбор. _____
12. Выделите три основные причины, почему мы должны планировать бизнес?
а) бизнес-планирование – обдумывание идеи;
б) бизнес-план – рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления;
в) бизнес-план – способ сообщения идей заинтересованным инвесторам;
г) бизнес-план – средство для получения денег; д) бизнес-план – средство для получения льгот.
Ваш выбор. _____
13. Бизнес-план в первую очередь представляет собой:
а) результат комплексного исследования различных сторон деятельности предприятия (производства, реализации продукции, послепродажного обслуживания и др.);
б) документ, определяющий способы решения проблем;
в) проект, который с достаточной вероятностью не гарантирует получение максимальной прибыли; г) документ, определяющий перспективы развития организации.
Ваш выбор. _____
14. Главной задачей бизнес-плана является:
а) сформулировать долговременные и краткосрочные цели фирмы, стратегии и тактики их достижения;
б) определить конкретное направление деятельности фирмы, целевые рынки и место фирмы на этих рынках;
в) оценить материальное и финансовое положение фирмы и соответствие имеющихся и привлекаемых ресурсов поставленным перед фирмой целям;
г) сформулировать стратегии фирмы и тактики их достижения.
Ваш выбор. _____
15. Функции бизнес-планирования:
а) контроль – возможность оперативного отслеживания выполнения плана, выявления ошибок и возможной его корректировки;
б) оптимизация – обеспечение выбора допустимого и наилучшего варианта развития предприятия в конкретной социально-экономической среде;
в) координация и интеграция – учёт взаимосвязи и взаимозависимости всех структурных подразделений компании с ориентацией их на единый общий результат;
г) все ответы верны.
Ваш выбор. _____
16. Принципы бизнес-планирования:
а) необходимость;
б) прерывность;
в) информированность;

г) затратность.
Ваш выбор. _____
17. Типичные ошибки в бизнес-планировании:
а) смутно установлены цели проекта;
б) четкое определение цели проекта;
в) переоценка риска;
г) неполнота проработки разделов.
Ваш выбор. _____
18. К внешней среде бизнеса относят:
а) сферу, в которой предприятие осуществляет свою деятельность;
б) совокупность «факторов влияния» вне предприятия, на которые само предприятие не может влиять непосредственно;
в) сферу, в которой предприятие не осуществляет свою деятельность;
г) совокупность «факторов влияния» вне предприятия, на которые само предприятие может влиять непосредственно.
Ваш выбор. _____
19. К внутренней среде бизнеса относят:
а) общая среда, которая находится в рамках предприятия;
б) совокупность «факторов влияния» вне предприятия, которые непосредственно подконтрольны предприятию;
в) часть общей среды, которая находится в рамках предприятия;
г) совокупность «факторов влияния» внутри предприятия, которые непосредственно подконтрольны предприятию.
Ваш выбор. _____
20. Бизнес-план используется:
а) для привлечения инвестиций;
б) для получения кредита;
в) для оценки реальных возможностей;
г) все ответы верны.
Ваш выбор. _____
21. Внешние цели бизнес-плана:
а) самоутверждение, инструмент управления;
б) получение банковского кредита, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
в) самоутверждение, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
г) инструмент управления, получение банковского кредита, привлечение инвестиций.
Ваш выбор. _____
22. Цели внутреннего бизнес-плана:
а) самоутверждение, инструмент управления;
б) получение банковского кредита, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
в) самоутверждение, привлечение инвестиций, создание стратегических союзов, подписание большого контракта;
г) инструмент управления, получение банковского кредита, привлечение инвестиций.
Ваш выбор. _____
23. Бизнес-планированием на предприятии занимаются:
а) инвесторы;
б) генеральный директор и рабочая группа специалистов;
в) совет директоров;
г) независимые консультанты совместно с менеджерами предприятия.
Ваш выбор. _____

24. Какие инвестиционные решения относятся к разряду основных решений:
а) вложение в ценные бумаги;
б) создание основного капитала;
в) формирование оборотного капитала;
г) распределение прибыли.
Ваш выбор. _____
25. Укажите первоочередные проблемы, которые влияют на финансово-хозяйственную деятельность предприятия:
а) отсутствие денег;
б) отсутствие или неопределенность целей;
в) неэффективное планирование и управление финансами;
г) ненормальный подход к бизнес-планированию.
Ваш выбор. _____

Тестовые задания по теме 2 **«Исследование и анализ рынка»**
1. Главная цель оценки и прогнозирования рынка сбыта:
а) сегментация рынка;
б) выявление факторов конкуренции;
в) достоверная оценка объёма продаж;
г) прогнозирование рыночной конъюнктуры.
Ваш выбор. _____
2. Ёмкость рынка это:
а) суммарный объём товаров, который может быть предложен, продавцами;
б) суммарный объём покупок, которые могут быть совершены покупателями данного товара за определенный период времени при определенных условиях;
в) суммарная стоимость товаров, предложенная производителями в единицу времени;
г) потенциальна возможность реализации товара на данном рынке.
Ваш выбор. _____
3. К методам оценки и прогнозирования объёма продаж относят:
а) методы статистического моделирования;
б) морфологические методы;
в) экспертные оценки;
г) все ответы верны.
Ваш выбор. _____
4. Объективные факторы, влияющие на выбор методов оценки и прогнозирования объёма продаж: а) стадия разработки бизнес-плана;
б) тип проекта;
в) условия реализации проекта;
г) сложившаяся практика.
Ваш выбор. _____
5. Базовые стратегии обеспечения конкурентных преимуществ:
а) стратегия относительно цены на товар;
б) стратегия относительно качества товара;
в) стратегия относительно цены и качества товара;
г) стратегия продвижения.
Ваш выбор. _____
6. Комплекс маркетинга разрабатывается для каждого:
а) посредника;
б) сегмента рынка;
в) рынка в целом;
г) непосредственного конкурента.
Ваш выбор. _____

7. В бизнес-плане продвижение нового продукта связано с:
а) микс-маркетингом;
б) формированием стратегий маркетинга;
в) описанием продукта;
г) изучением спроса на продукцию.
Ваш выбор. _____
8. Участники рынка доверяют бизнес-планам, в которых:
а) обоснована выгодность инвестиций;
б) представлен анализ рынка;
в) обоснован вид товара (услуги);
г) нет конкретности.
Ваш выбор. _____
9. Большинство предпринимателей изначально стремятся:
а) проанализировать предполагаемый к производству товар (услугу) на предмет привлекательности рынка;
б) представить результаты своей деятельности;
в) войти в чужой бизнес;
г) создать бизнес.
Ваш выбор. _____
10. Деловая привлекательность региона определяется:
а) эффективностью вывоза региональных ресурсов и использования ввозимых ресурсов внутри территории;
б) соотношением уровней реального и нормативного потребления;
в) развитостью конкуренции в регионе;
г) уровнем валового регионального продукта на душу населения и его динамикой.
Ваш выбор. _____
11. Ёмкость рынка определяется на основе:
а) данных об интенсивности стимулирования продаж;
б) исследование восприятия потребителей;
в) суммирования первичных, повторных и дополнительных продаж;
г) структурных характеристик рынка.
Ваш выбор. _____
12. Общими критериями сегментирования для потребительских и промышленных рынков являются:
а) юридический;
б) демографический;
в) поведенческий;
г) технологический.
Ваш выбор. _____
13. Преобладающим источником ёмкости рынка является:
а) спрос приезжего населения;
б) спрос учреждений социального типа;
в) покупки товаров местным населением;
г) сезонный спрос населения.
Ваш выбор: _____
14. Какой из следующих признаков свидетельствует об отсутствии конкуренции в отрасли:
а) падение прибыли в отрасли, производящей этот продукт;
б) неспособность фирм данной отрасли к расширению производства;
в) невозможность другими фирмам войти в данную отрасль;
г) более низшим отраслевой уровень оплаты труда, чем в целом по стране.
Ваш выбор. _____

15. Преобладающим источником ёмкости рынка является:
а) спрос приезжего населения;
б) спрос учреждений социального типа;
в) покупки товаров местным населением;
г) сезонный спрос населения.
Ваш выбор. _____
16. Показатели рыночной инфраструктуры:
а) плотность торгово-сбытовой и складской сети;
б) обеспечения гарантий занятости, сокращение рабочего времени;
в) оценка уровня удовлетворения спроса, потребления;
г) создание необходимых технологических процессов рыночных структур.
Ваш выбор. _____
17. Термин, отражающий способность и желание людей платить за что-либо:
а) потребность;
б) спрос;
в) необходимость;
г) желание.
Ваш выбор. _____
18. Конъюнктура рынка характеризуется:
а) сложностью внешней среды предприятия;
б) временной ситуацией на рынке;
в) организационной культурой предприятия;
г) приоритетами в распределении ресурсов.
Ваш выбор. _____
19. В современной экономике выделяют следующие основные модели рынка:
а) свободная конкуренция, чистая монополия, монополистическая конкуренция, олигополия;
б) неценовая конкуренция, монополия, монополистическая конкуренция, олигополия;
в) чистая монополия, добросовестная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия; г) чистая монополия, олигополия.
Ваш выбор. _____
20. Сегментация рынка – это:
а) нахождение частей рынка, на которые направлена маркетинговая деятельность предприятия;
б) рекламная акция;
в) способ защиты прав потребителей;
г) поиск покупателя.
Ваш выбор. _____

Кейс-задание по темам: **«Исследование и анализ рынка», «План маркетинга», «Производственный и организационный план», «Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков»**

Задание: разработать бизнес – план для самостоятельно выбранного студентом направления:

1. Разработать основную концепцию бизнеса.
2. Разработать миссию предприятия и цель организации.
3. Провести внешний и внутренний анализ и на базе данных анализа составить матрицу SWOT (с выводами и формулировкой краткосрочных целей).
4. Разработать план маркетинга (описать целевую аудиторию, описать товар или услугу под целевую аудиторию, описать принципы ценовой политики, описать каналы распределения и составить план продвижения).

5. Производственный план (составить план продаж за год с его прогнозом поквартально)

6. Организационный план (отразить организационную структуру предприятия с ее кратким описанием)

7. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций (Составить смету затрат, составить прогнозный отчет о прибылях и убытках за год по кварталам, провести анализ безубыточности, определить рентабельность вложения средств в данный проект; сроки окупаемости инвестиций; степень и факторы риска, оказывающие определяющее влияние на результат).

Задачи по теме 2 «**Исследование и анализ рынка**»

Задача 1. Предприятие по производству мяса птицы работает на внутреннем региональном рынке с общей численностью населения 3 000 000 человек. Продукция предприятия является доступной по цене для всех потенциальных потребителей. Не употребляют продукт дети до 6 месяцев, что составляет 5% от общей численности. Потребление мяса в ежемесячном рационе составляет 1,5 кг на человека. Стоимость 1 кг продукции - 70 руб. Определите потенциал рынка.

Задача 2. Предприятию общественного питания, находящемуся в городе «X», известна емкость рынка ресторанных услуг в городе «Z». Пользуясь методом вмененных коэффициентов и, используя статистические данные, можно рассчитать этот показатель для города «X»:

Показатель		Город «Z»	Город «X»
Емкость рынка ресторанных услуг, руб.		27 840 000 000	?
Средний уровень дохода населения, чел.		7000	6082
Численность населения, чел.		8 500 000	623 200
Частота посещений в год		84	48

Задача 3. Емкость рынка молочной продукции региона равна 45357т, объем товарного предложения фирмы «X» равен 2 359т. Чему равна доля рынка предприятия?

Задача 4. Емкость рынка кондитерских изделий региона в конце базисного периода равна 36269 т, в конце анализируемого периода – 45550 т, ситуация на рынке анализировалась в течение года.

Задача 5. Предприятие по производству мороженого провело маркетинговые исследования потребителей с целью выявления их отношения к своей новой марке и продукции конкурентов (данные в таблице). Определите отношение к продукту и степень удовлетворенности потребителей при помощи метода идеальной точки.

Показатель	Важность показателя	Идеальная точка	Марки		
			Мнения относительно марки «A»	Мнения относительно марки конкурентов «B»	Мнения относительно марки конкурентов «C»
1 Вкус (сладкий 1-кислый – 7)	6	2	3	2	3
2. Энергетическая ценность (высокая 1-низкая 7)	4	4	3	4	5
3.Наличие наполнителей (высокое 1-низкое 7)	5	1	4	1	1
4. Цена (высокая 1-низкая 7)	6	5	4	4	5
5. Натуральность (высокая 1-низкая 7)	4	2	2	2	2

A_o			**?**	**?**	**?**

Задачи по теме 6 «**Производственный и организационный план**».

Задача 1. В цехе машиностроительного завода установлено 100 станков. Режим работы цеха двухсменный. Продолжительность смены 8 часов. Годовой объём выпуска продукции 280 тыс. изделий, производственная мощность цеха 310 тыс. изделий. В первую смену работают все станки, во вторую - 50% станочного парка, количество рабочих дней в году 260. Время фактической работы одного станка в год - 4000 часов. *Определить* коэффициент сменности работы станков; коэффициент экстенсивного использования оборудования; коэффициент интенсивного использования оборудования; коэффициент интегрального использования оборудования.

Задача 2. Планом производства предусмотрено выпустить продукции в количестве 25000 шт. Вся выпущенная продукция будет реализована. Предприятие планирует поквартальное повышение цен на 2 %. Условия оплаты продукции: 70 % поступления денежных средств в текущем месяце, 30 % − в последующем месяце. Производство периодическое, работа организована в одну смену. Цена изделия в базисном году − 802,4 руб. Составить годовой план продажи по месяцам и график ожидаемых поступлений денежных средств по месяцам.

Задача 3. Определите объем валовой, товарной и реализуемой продукции по следующим данным: стоимость готовых изделий для реализации на сторону – 59,5 тыс. руб.; стоимость оказанных услуг на сторону – 10,5 тыс. руб.; стоимость незавершенного производства: на начало года 15,9 тыс. руб., на конец года – 4,4 тыс. руб.; стоимость (остатки) готовой продукции на складе: на начало года – 13,0 тыс. руб., на конец года – 20,7 тыс. руб.

*Задачи по теме 7 «***Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков***»*

Задача 1. По приведенным в таблице данным отчетности предприятия рассчитать основные показатели рентабельности (рентабельность продаж, производства, собственного капитала, продукции, основных производственных фондов).

№	Наименование показателей	Значение показателя, тыс. руб.
1	Выручка от продажи товаров (работ, услуг)	1062231
2	Себестоимость проданных товаров (работ, услуг)	906690
3	Прочие доходы и расходы	
	– проценты к получению	12845
	– проценты к уплате	-
	– прочие операционные доходы	21 315
	– прочие операционные расходы	32927
4	Внереализационные доходы	3153
5	Внереализационные расходы	541
6	Штрафы, пени, неустойки, полученные по решению суда	2145
7	Основные средства	
	– на начало года	412095
	– на конец года	430225
8	Оборотные средства	790888
9	Собственный капитал	
	– на начало года	701500
	– на конец года	753253

Задача 2. Проект, требующий инвестиций в размере 10 000 евро, будет генерировать доходы в течение 5 лет в сумме 2 600 евро ежегодно. Оцените приемлемость принятия данного проекта по показателям NPV, PI, IRR, DPP если ставка дисконтирования равна 9%.

Задача 3.

Анализируются проекты (тыс. евро):

	IC	CF_1	CF_2
A	- 4000	2500	3000
B	- 2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, PP, NPV, если r = 10%.

Задача 4. Проект, рассчитанный на 15 лет, требует инвестиций в размере 150 000 евро. В первые пять лет никаких поступлений не ожидается, однако в последующие 10 лет ежегодный доход составит 50 000 евро. Следует ли принять этот проект, если ставка дисконтирования 15%?

Задача 5. Проанализируйте два альтернативных проекта по показателям NPV и PP, если ставка дисконтирования 10%.

	IC	CF_1	CF_2	CF_3
A	-100	50	70	-
B	-100	30	40	60

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

Методология и организация планирования бизнеса.

2. Система планов на предприятии.

3. Стратегический план бизнеса.

4. Текущие и оперативные планы.

5. Определение целей и задач предприятия, отражаемых в бизнес-плане.

6. Внешняя и внутренняя среда бизнеса.

7. Бизнес-план предприятия и его разделы. Основное содержание бизнес-плана.

8. Особенности составления и обоснования бизнес-плана различных видов предпринимательства.

9. Сводный раздел бизнес-плана. Резюме.

10. Сущность, основные черты планируемого товара, конкурентоспособность.

11. План производства продукции. Его обоснование и включение в бизнес-план предприятия.

12. Состав и структура основных производственных и оборотных фондов предприятия (бизнес-плана).

13. Расчет потребности в сырье и материалах.

14. Производственная программа предприятия и ее обоснование производственной мощностью.

15. Показатели эффективности использования ресурсов.

16. Обоснование и балансовая увязка разделов плана между собой.

17. Определение цены продукции. Порядок ее применения в планировании бизнеса.

18. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции и планирование себестоимости.

19. Рынок сбыта продукции. Сегментация и емкость рынка.

20. Учет фактора конкуренции на рынке при планировании бизнеса.

21. Стратегия и план маркетинга. Их применение в бизнес-плане.

22. Система целей бизнеса, структуризация целей.

23. Организационный план предприятия. Структура управления бизнесом. Трудовой контракт на предприятии.

24. Расчет численности: основной персонал, вспомогательный, ИТР, служащие.

25. Производительность и интенсивность труда, показатели измерения.

26. Фонд оплаты труда и отчисления на заработную плату.

27. Риск и страхование. Группы риска и их учет в бизнес-планировании.

28. Показатели риска. Определение возможной величины потерь и их учет при составлении планов.

29. Финансовый план бизнеса: сущность и содержание.

30. Финансовый анализ: расчет основных показателей.

31. Реализация продукции. Определение плана продаж.

32. Потоки денежных средств предприятия и их баланс.

33. Приток поступления денежных средств. Определение их величины, учет в бизнес-плане.

34. Отток денежных средств. Определение его величины, учет в бизнес-плане.

35. Определение величины валовой, чистой прибыли и ее учет в бизнес-плане.

36. Баланс активов и пассивов предприятия, его роль в бизнес-планировании.

37. Безубыточность. График достижения безубыточности.

38. Стратегия финансирования предприятия. Ее цели, сущность и содержание.

39. Инвестиции: понятие, виды, источники.

40. Показатели эффективности привлечения инвестиций.

41. Инвестиции, оценка их величины для реализации бизнес-плана.

42. Определение величины собственных и заемных средств, необходимых для реализации бизнес-плана.

43. Определение времени возврата предприятием заемных средств.

44. Порядок корректировки планов по годам в связи с изменением внешних и внутренних условий.

45. Технико-экономические исследования при составлении и обосновании бизнес-плана предприятия.

46. Внутрипроизводственное планирование на предприятии, цели и задачи, связь с системой планирования бизнеса.

47. Планирование деятельности основных производственных подразделений, его особенности.

48. Планирование деятельности вспомогательных и обслуживающих подразделений, их особенности.

49. Планирование деятельности функциональных подразделений, его особенности.

50. Система внутрипроизводственных экономических отношений и их планирование.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно	отлично	зачтено	86-100

		принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Захаренкова, И. А. Бизнес-планирование: учебное пособие / И. А. Захаренкова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-9239-1163-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146013.

2. Бизнес-планирование: учебное пособие / составители Ю. В. Устинова, Н. Ю. Рубан. — Кемерово: КемГУ, 2020. — 73 с. — ISBN 978-5-8353-2614-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156122.

Дополнительная литература:

1. Абрамс, Р. Бизнес-план на 100%: стратегия и тактика эффективного бизнеса [Электронный ресурс] = Successful Business Plan: Secrets & Strategies / Р. Абрамс. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 486 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279292.

2. Гиротра, К. Оптимальная бизнес-модель: четыре инструмента управления рисками [Электронный ресурс] / К. Гиротра, С. Нетесин. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 216 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279755.

3. Николаева, А. В. Бизнес-планирование: учебное пособие / А. В. Николаева. — Иркутск: ИрГУПС, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: https://e.lanbook.com/book/157931.

4. Ньютон, Р. Управление проектами от А до Я [Электронный ресурс] / Р. Ньютон; под ред. М. Савина; пер. А. Кириченко; пер. с англ. - 7-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 180 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=81655.

5. Остервальдер, А. Построение бизнес-моделей: настольная книга стратега и новатора [Электронный ресурс] / А. Остервальдер, И. Пинье; под ред. М. Савина; пер. М. Кульнева. - 2-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 288 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229875.

6. Царев, В.В. Оценка стоимости бизнеса: теория и методология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Царев, А.А. Кантарович. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 569 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114491

7. Юхин, Г. П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах : учебное пособие / Г. П. Юхин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5177-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134339.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ЭБС Консультант студента
- ЭБС «ibooks»
- ЭБС РКИ
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль физкультурно-оздоровительный»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители:
Семенив Д.А., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»;
Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Модуль физкультурно-оздоровительный».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Модуль физкультурно-оздоровительный».

Цель дисциплины: формирование универсальной компетенций студентов различных направлений подготовки бакалавриата, специалитета, базового высшего образования, позволяющие разрабатывать и реализовывать физкультурно-оздоровительные и досуговые фитнес-услуги различным группам населения.

Программа обеспечивает формирование универсальных компетенций в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Специалист по фитнесу (фитнес-тренер)» и приобретение нового вида профессиональной деятельности в сфере организации и оказания фитнес-услуг населению.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: - способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; - стратегии личностного развития; - методы эффективного планирования времени; - эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. **Уметь**: - определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; - планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; - анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования. **Владеть**: - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; - приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; - инструментами и методами

		управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль физкультурно-оздоровительный» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий	Формирование профессиональных компетенций в области основ реализации фитнес-услуг. Современное вопросы развития фитнеса в России. Теоретические основы необходимые для осуществления физкультурно-оздоровительной деятельности исходя из поставленной цели, действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
2	Медико-биологические	Создание целостного представления об организме

	основы физкультурно-оздоровительных занятий	человека, изучить биологические закономерности его строения, функционирования и развития, обеспечивающих проведения занятия с учетом возрастно-половых особенностей контингента. Структурно-функциональную организацию организма человека. Возрастные особенности строения и физиологические особенности организма человека. Проведение физиолого-биохимической оценки состояния организма и его соответствия возрастным и гендерным нормам.
3	Основы оздоровительной тренировки	Содержание и требования к организации и проведению оздоровительной тренировки. Реализация принципов оздоровительной тренировки. Регулирование нагрузки. Особенности воздействия физических упражнений. Обеспечение оздоровительного эффекта оздоровительной тренировки.
4	Виды фитнеса по направлениям	Создать целостное представление об изучаемых основных современных направлениях фитнеса, рассмотреть вопросы организации и методик проведения занятий по направлениям фитнеса. Основные разновидности танцевальных фитнес программ в зале и вводной среде; фитнес терминологию; наименования инвентаря в фитнес клубе и способы его использования; основные требования безопасности и профилактики травматизма при проведении занятий различной направленности с занимающимися в зале и в водной среде; показания и противопоказания к выполнению отдельных комплексов упражнений, танцевальных движений.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

Тема 1.1 Вводная лекция.
Введение в дисциплину. Основные термины и понятия фитнеса.

Тема 1.2. Развитие фитнеса в России и мире.
Характеристика фитнес- индустрии, исторические аспекты становления и развития фитнеса. Этапы развития фитнеса в России, основные тренды. Реализация физкультурно-оздоровительных технологий в работе с населением.

Тема 1.3. Нормативно-правовая база работы специалиста по фитнесу.
Юридические аспекты реализации фитнес – услуг в образовательных организациях, в организациях в сфере отдыха и развлечений, а также самозанятыми с привлечением третьих лиц.

Тема 1.4 Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.
Понятие и компоненты индивидуального здоровья: физического, психического, духовного и социального. Человек, как целостная система. Основные положения и принципы

системного подхода в оздоровлении. Основные пути формирования и сохранения здоровья. Понятие и основные компоненты здорового образа жизни. Возраст и здоровье. Понятие индивидуального здоровья. Здоровый образ жизни как целостная система деятельности. Основы физического здоровья.

Тема 2.1. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Регуляция состояния организма при физической нагрузке, предстартовые состояния, врабатывание и устойчивое состояния. Основные принципы организации движений. Общие принципы формирования движений. Рефлекторное кольцевое регулирование и программное управление движениями. Влияние физической нагрузки на работу органов и их систем.

Тема 2.2. Характеристика возрастных особенностей, занимающихся физкультурно-оздоровительными программами.

Онтогенез развития различных групп населения значимых для занятий видами фитнеса. Особенности использования физических упражнений.

Тема 3.1. Цели, задачи, принципы оздоровительной тренировки.

Оздоровительная тренировка. Содержание и требования к организации и проведению оздоровительной тренировки. Реализация принципов оздоровительной тренировки. Регулирование нагрузки. Особенности воздействия физических упражнений. Обеспечение оздоровительного эффекта оздоровительной тренировки.

Тема 3.2. Методика построения тренировочных программ.

Характеристика основных тренировочных программ аэробные программы, силовые программы, программы смешанного формата, программы «Body&Mind» (разумное тело), танцевальные программы, программы силовой направленности. Основы построения оздоровительных программ.

Тема 3.3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Понятие «физическое развитие». Использование метода антропометрических измерений и метода соматоскопии для оценки уровня физического развития человека. Методики оценки уровня развития основных физических качеств (видов силовых способностей, быстроты, выносливости, гибкости, координационных способностей). Оценка состояния сердечно-сосудистой системы в процессе физкультурно-оздоровительной деятельности (динамика ЧСС, АД, УО, МОК).

Тема 4.1. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Особенности танцевального фитнеса, его развитие и перспективы. История возникновения танцевального фитнеса. Цели и задачи занятий по танцевальному фитнесу. Основные направления танцевального фитнеса, классификация движений. Аэробный режим работы при занятиях танцевальным фитнесом. Создание безопасного пространства на занятиях. Различные подходы к занятию танцевальным фитнесом с различными группами населения. Варьирование нагрузки и видоизменение движений в зависимости от уровня подготовленности занимающихся, их состояния здоровья, возраста. Мотивирование занимающихся к регулярным занятиям.

Тема 4.2. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Характеристика оздоровительного плавания, Влияние занятий плаванием на организм занимающихся. Основы обучения плаванию, характеристика основных групп средств, методов обучения. Методическая последовательность освоение элементов техники. Методика обучения техники плавания кроль на груди, кроль на спине.

Тема 4.3. Тренировочные программы силовой направленности.

Теоретико-методические основы силового тренинга с использованием отягощений и без него. Общие закономерности построения программы по силовой тренировке. Специфика влияния силовых упражнений на организм занимающихся. Классификация, основные и функциональные особенности тренажеров. Принципы и методы силового тренинга. Техника безопасности. Основы страховки и обучение самостраховки. Подбор и специфика упражнений. Разработка программы занятий в тренажерном зале. Разминка и техники дыхания при занятиях силовыми видами фитнеса.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Вопросы для обсуждения: Основы профилактики вредных привычек. Соблюдение основных правил питания в период занятий. Двигательная активность как биологическая основа движений. Профилактика интернет-зависимости.

Тема 2. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Вопросы для обсуждения: Оценка состояния организма методами соматометрии, соматоскопии и физиометрии. Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных качеств и навыков. Теория Н.А. Бернштейна. Выработка двигательных навыков. Уровни организации движений. Координация движений.

Тема 3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Вопросы для обсуждения: Исследование показателей: Функциональные пробы в исследовании сердечно–сосудистой системы.

Тема 4. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Практические занятия в фитнес – зале: практика проведения занятий по классической аэробике. Разучивание элементов классической аэробики для применения в виде самостоятельного занятия, либо его подготовительной части. Также элементы стрейтчинга и дыхательной гимнастики, стоя или в партере. Практика проведения занятий по танцевальному фитнесу. Разучивание 1 базового ритма танцевального фитнеса. Практика составления плана проведения занятия по танцевальному фитнесу.

Тема 5. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Практические занятия в плавательном бассейне: методика формирования плавательного навыка. Техника способов плавания кроль на груди, кроль на спине. Выполнение общеразвивающих упражнений в воде. Базовые упражнения аквааэробики. Оздоровительное плавание.

Тема 6. Тренировочные программы силовой направленности.

Практические занятия в зале атлетической гимнастики: практика силового тренинга со свободным весом. Техника базовых упражнений на основные мышечные группы без отягощений (2часа). Практика силового тренинга с тренажерными устройствами. Техника выполнения упражнений на тренажерных устройствах, дозировка, темп, интенсивность.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенции УК-6 (для ФГОС) / УК-1 (для СУОС). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

Рекомендуемая тематика *самостоятельной* работы:

Тема 1.1 Вводная лекция.

Вопросы для изучения: Закрепление терминологии фитнеса. Составление глоссария терминов и понятий оздоровительной физической культуры и фитнеса.

Тема 1.2 Развитие фитнеса в России и мире.

Вопросы для изучения: Изучение основных тенденций в развитии фитнеса в Российской Федерации.

Тема 1.3 Нормативно-правовая база работы специалиста по фитнесу.

Вопросы для изучения: Закрепление основных нормативно –правовых аспектов профессиональной деятельности специалиста по фитнесу.

Тема 1.4 Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Вопросы для изучения: Составление плана и режима питания в системе оздоровления.

Тема 2.1. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Вопросы для изучения: Изучение кинезиологического тестирования.

Тема 2.2. Характеристика возрастных особенностей, занимающихся физкультурно-оздоровительными программами.

Вопросы для изучения: Онтогенез развития избранной группы населения и определение подходящих видов фитнеса

Тема 3.1. Цели, задачи, принципы оздоровительной тренировки.

Вопросы для изучения: Закрепление требований к организации оздоровительной тренировки.

Тема 3.2. Методика построения тренировочных программ.

Вопросы для изучения: Классификация основных видов оздоровительной тренировки и способы их построения.

Тема 3.3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Вопросы для изучения: Исследование показателей физического развития, физического состояния и физической подготовленности на группе занимающихся.

Тема 4.1. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Вопросы для изучения: Закрепление элементов классической аэробики, стрейтчинга, дыхательной гимнастики, танцевального фитнеса.

Тема 4.2. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Вопросы для изучения: При наличии возможности – закрепление плавательного навыка, базовых упражнений аэробики, техники спортивных способов плавания. Или закрепление методики обучения плавательному навыку, базовым упражнениям аквааэробики, технике спортивных способов плавания.

Тема 4.3. Тренировочные программы силовой направленности.

Вопросы для изучения: Закрепление техники базовых упражнений на основные мышечные группы без отягощений. Или если есть возможность – технику упражнений на основных видах тренажерных устройств. Составление программы занятия по силовому фитнесу, для занимающегося с конкретным запросом.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели (*для программ по ФГОС ВО).* УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования (*для программ по ФГОС ВО).* УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов *(для программ по ФГОС ВО)*	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, выполнение практического задания и тестирования по данной дисциплине, при условии набора 65% из 100 баллов.
2. Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий.	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели *для программ по ФГОС ВО).* УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования *(для программ по СУОС)*	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, прохождения тестирования по данной дисциплине, зачтено выставляется при условии набора 65% из 100 баллов.
3. Основы оздоровительной тренировки	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели *(для программ по ФГОС ВО.* УК-1.13 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности *(для программ по СУОС).* УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования *(для программ по СУОС)*	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, прохождения тестирования по данной дисциплине, зачтено выставляется при условии набора 65% из 100 баллов
4. Виды фитнеса по направлениям	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели *(для программ по ФГОС ВО).* УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов УК-1.13 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности *(для программ по СУОС).* УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Текущий контроль не предусмотрен. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	(для программ по СУОС).	

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Оценочные материалы к разделу *«Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий»:*

Педагогический кейс. Обучающийся предоставляет доклад с презентацией по одной из выбранных тем.
Темы докладов:
1. Вопросы питания различных групп населения при занятиях видами двигательной активности с оздоровительной направленностью.
2. Профилактика компьютерной зависимости у подростков, юношей, девушек.
3. Режим дня и занятия физическими упражнениями.
4. Двигательная активность различных групп населения в укреплении здоровья.

Примеры тестовых заданий:
1. Выделите компоненты здорового образа жизни это:
а. правильное питание и режим дня
б. физические нагрузки и отказ от вредных привычек
в. походы в ночной клуб
г. прием энергетических коктейлей
2.К какому компоненту здоровья относится выражение «я должен»?
а. психическое
б. физическое
в. нравственное
г. сексуальное
3.Что относится к субстанциональным зависимостям…?
а. Наркомания
б. Токсикомания
в. Игромания
г. компьютерная зависимость
4.Почему двигательная активность является обязательной составляющей ЗОЖ?
а. движение стимулирует процессы роста и развития организма
б. максимальная физическая тренировка повышает умственную работоспособность
в. недостаток физической активности влечет за собой появление различных заболеваний
г. физическая нагрузка отрицательно влияет на организм занимающихся

Оценочные материалы к разделу «*Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий*»:
Примеры тестовых заданий:

1. Период развития, характеризующийся наибольшей чувствительностью организма к воздействию среды:
   а. сенситивный;
   б. критический;
   в. онтогенетический;
   г. филогенетический.

2. Возраст ... можно считать оптимальным для формирования произвольных движений:

а. 4-5 лет;
б. 7- 10 лет;
в. 9-10 лет;
г. 14-15 лет

3. Сила мышц зависит:
а. от сократительной способности всех составляющих ее мышечных волокон
б. от расположения данной мышцы
в. от вида прикрепления к суставу
г. от длины мышечных волокон

4. Работоспособность это:
а. комплекс ощущений, сопровождающий утомления
б. состояние покоя и расслабленности
в. возможность выполнять целенаправленную мотивированную деятельность
г. ощущение внутреннего комфорта или дискомфорта

Оценочные материалы к разделу «*Основы оздоровительной тренировки*»:
Примеры тестовых заданий:
1. Оздоровительная тренировка это-
а. процесс восстановления и повышения работоспособности
б. организованный процесс, направленный на оптимальный рост спортивных достижений
в. процесс использования средств физического воспитания с целью повышения переносимости (толерантности) физической нагрузки и повышения двигательной активности

2. Цель оздоровительной тренировки-…?
а. достижение максимальных двигательных результатов
б. повышение или поддержание уровня физической дееспособности и здоровья
в. совершенствование физической работоспособности

3. Специфический эффект оздоровительной тренировки заключается
а. в стимуляции функциональной деятельности всех основных систем организма, адаптации к физическим нагрузкам
б. в профилактике заболеваний
в. в повышении функциональных возможностей организма, в результате экономизмами работы сердца в покое, стабилизации и расширении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности.
4. Кто является автором программы степ-аэробики?
а. Джейн Фонда
б. Кеннет Купер
в. Джин Миллер
5.Какова высота платформы, рекомендуемой для занятий степ-аэробикой с детьми 10–13 лет?
а. 10 см
б. 15 см
в. 25 см
6. Что означает понятие «стрейтчинг»?
а. Комплексный вид занятия, сочетающий аэробную и силовую нагрузку
б. Система упражнений для растягивания мышц, связок, сухожилий, повышения подвижности в суставах
в. Методика оздоровительных тренировок, основанная на неразрывной связи тела и сознания.

Оценочные материалы к разделу «*Виды фитнеса по направлениям*»:

Примеры тестовых заданий:
1.В оздоровительной аэробике применяются современные мелодии с отчетливо звучащими ритмичными акцентами, которые определяют:

а. Пластику движений
б. Стиль движений
в. Темп движений

2.Каким вспомогательным инвентарем пользуются на занятиях аэробикой:

а. Конь, перекладина, брусья
б. Гантели, фитболы, степ-платформы
в. Шест, гиря, ласты

3.Оптимальная частота сердечных сокращений на занятиях аэробикой составляет:

а. Меньше 60 уд/мин
б. 60-80 уд/мин
в. 140-160 уд/мин
г. 200-220 уд/мин

4.Что не является аэробикой с предметами:

а. Слайд-аэробика
б. Степ-аэробика
в. Аэробика с фитболом
г. Джаз-аэробика

5.Разминка служит для:

а. Перевода организма из состояния покоя в состояние готовности к выполнению повышенных физических нагрузок,
б. Подготовки функциональных систем организма
в. Оба варианта неверны

6. Какого базового шага не существует в классической аэробике:

а. V- step
б. Cross-step
в. Pop-step
г. Open-step

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в виде составления конспекта комплекса упражнений от 30 до 40 минут по утренней гимнастике или самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий. Возможно использование общеразвивающих, силовых, корригирующих упражнений, танцевальных элементов, применение различного инвентаря и оборудования. Необходимо указать данные о возрасте и поле занимающихся, месте проведения занятий, используемый инвентарь.

Пример оформления конспекта комплекса упражнений по утренней гимнастике

Задачи:

1. Разучить технику выполнения общеразвивающих упражнений.
2. Подготовить организм к предстоящей деятельности.
3. Воспитывать дисциплинированность и самостоятельность.

Контингент: девушки 18-20 лет
Место проведения: домашние условия
Инвентарь: 2 пластиковые бутылки воды по 1 л.
Время проведения: 30 минут.

	Содержание	Дозировка	Методические указания
	1. И.п. – широкая стойка 1- Руки через стороны вверх, вдох 2- И.п. – выдох	8 раз	Руки прямые, темп умеренный
	2. И.п. – широкая стойка, руки в стороны 1- Руки вперед, вдох 2- И.п.-выдох	8 раз	Вдох- округлить спину, выдох – свести лопатки
	3. И.п. – стойка ноги врозь, руки вверх в замок 1- Руки за голову 2- И.п.	8 раз	Ладони вверх, лопатки вниз Локти в стороны, поясницу не прогибать
	4. И.п. – стойка ноги врозь, руки за голову в замок 1- Поворот влево 2- И.п. 3-4 – тоже вправо	4 раза	Локти в стороны, спина прямая Стопы на полу
	5. … 6. … 7. … 8. … 9. … 10. … 11. … 12. … 13. … 14. … 15. …		

Критерии оценки:

«Зачтено»	«Не зачтено»
Упражнения подобраны адекватно представленным условиям. Верная последовательность и дозировка упражнений. Грамотная терминология оформления конспекта. Слушатель показал	При выполнении индивидуального комплексного задания слушатель продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного

отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.	учебного материала. Упражнения не решают поставленных задач, неверные последовательность, подбор и дозировка упражнений.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	зачет	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Замогильнов А.И., Крылов В.Е., Якунина В.М. Технологии и методики фитнес-тренировки : учебное пособие / А.И. Замогильнов, В.Е. Крылов, В.М. Якунина, А.И. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 308 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020315-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169356 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Козлов А. В., Бударников А. А., Спиридонов Е. А. Силовой фитнес. Элективный курс по физической культуре : учебно-методическое пособие / А. В. Козлов, А. А. Бударников, Е. А. Спиридонов [и др.] ; под. ред. Н. В. Анненковой, А. В. Козлова. - Москва : Издательский

дом «Дело» РАНХиГС, 2024. - 172 с. - ISBN 978-5-85006-598-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2181650 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3.Ратманская Т. И., Булгакова О. В., Осипов А. Ю. Фитнес: учебное пособие / Т. И. Ратманская, О. В. Булгакова, А. Ю. Осипов, М. Д. Кудрявцев. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021. - 100 с. - ISBN 978-5-7638-4512-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2088767 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
4. Руненко С. Д. Врачебный контроль в фитнесе: Монография / Руненко С.Д., - 2-е изд. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 192 с. (Научная мысль)ISBN 978-5-16-106693-5 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/969612 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
5.Федосеева М. З., Лебедева С. А., Иващенко Т. А. Методические основы фитнес-аэробики : учебно-методическое пособие / М. З. Федосеева, С. А. Лебедева, Т. А. Иващенко, Д. Н. Давиденко. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 56 с. - ISBN 978-5-8158-2023-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894189 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1.Атлетическая гимнастика : учебное пособие (практикум) / сост. В. С. Денисенко, В. Г. Петрякова. - Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2021. - 108 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2132862 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Блинков С. Н. Значимость физкультурно-оздоровительной деятельности в формировании человеческого капитала учащейся молодежи : монография / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин, С. Ф. Сокунова. - Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. - 172 с. - ISBN 978-5-88575-708-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2171306 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Караулова Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23930. - ISBN 978-5-16-018443-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1933136 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

4.Чаплыгина Е. В. Методика организации самостоятельных занятий по фитнесс-тренингу : практикум / Е. В. Чаплыгина. - Липецк : ЛГПУ имени П. П. Семёнова-Тян-Шанского, 2020. - 70 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2158035 (дата обращения: 05.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- электронно-информационную среду БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Плавательный бассейн	практическое	Спортивный инвентарь: плавательные доски, нудлы, пояса, утяжелители
Фитнес -зал	практическое	Степ-платформы, грифы, мячи, фитболы, музыкальный комплекс.
Тренажерный зал	практическое	Тренажеры, гантели и др.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

Рабочая программа образовательного модуля

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители: Шарков Олег Васильевич, доктор технических наук, профессор ОНК «Института высоких технологий», Буйлов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент ОНК «Института высоких технологий», Ходоркова Валентина Михайловна, старший преподаватель ОНК «Института высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ

1.Название образовательного модуля «Детали машин и основы конструирования» 4

2. Характеристика образовательного модуля

3.Методические указания для обучающихся по освоению модуля

4.Программы дисциплин образовательного модуля

4.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

4.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕТАЛИ МАШИН
И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

5. Методические рекомендации по видам занятий

6.Программа итоговой аттестации по модулю

1. Наименование дисциплины «Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования».

Целью освоения дисциплины является формирование у студента знаний в области узлов и деталей машин, необходимых для последующего изучения других дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности в качестве бакалавра по машиностроению.

2. Характеристика модуля

В результате освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения (компетенциями) по дисциплине:

Код и содержание компетенции	**Результаты освоения образовательной программы (ИДК)**	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	***знать:*** общую информацию об механических передачах и их элементах, используемых в приводах машин; основы теории работы типовых узлов и деталей машин: ***уметь:*** использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы. ***владеть:*** навыками применения математического моделирования при проектировании типовых узлов и деталей приводов машин.
ОПК-12 Способен обеспечивать техно-	ОПК-12.1 Применяет современные средства оценки технологичности изделий и процессов их изготовления	***знать:*** основные подходы при оценке технологичности проектирования и производства типовых узлов и деталей машин;. ***уметь:*** применять теоретические знания оценки технологичности типовых узлов и деталей машин

логичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения		и процессов их изготовления; ***владеть:*** навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: поиска и анализа информации по современному состоянию приводов машин.
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.1 Применяет современные методы расчета деталей и узлов изделий машиностроения	***знать:*** основные критерии, работоспособности и расчета деталей машин и видов их отказов. ***уметь:*** применять теоретические знания для проектирования узлов и деталей машин, для оценки и прогнозирования их работоспособности в процессе эксплуатации; ***владеть:*** навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: проектирования и конструирования типовых узлов и деталей машин;

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.Б.О23.02 «Детали машин и основы конструирования» является частью модуля Б1.Б.О23 «Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования» и относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки бакалавров по направлению «Машиностроение» (профиль «Машиностроение»).

Дисциплина изучается: в 4 семестре.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной ауди-

торной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Общая трудоемкость дисциплины Б1.Б.О23.02 «Детали машин и основы конструирования» составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ) и 216 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 42 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 174 часа, контроль 6 часов. Форма итогового контроля – зачет с оценкой, курсовая работа.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Общие сведения о приводах машин.	Назначение и роль приводов машин в машинах. Принцип работы и классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Выбор типа приводов механизмов. Особенности механических характеристик электропривода, гидропривода и пневмопривода механизмов.
2.	Зубчатые передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и виды повреждения зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Методы изготовления зубчатых колес. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность.

		Конструкции зубчатых колес.
3.	Червячные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности. Материалы и допускаемые напряжения. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Тепловой расчет. Конструкции червячных передач.
4.	Ременные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Типы ремней. Материалы ремней и шкивов. Теория работы ременной передачи. Силы и напряжения, действующие в ременной передаче. Методика расчета ременной передачи. Конструкции шкивов.
5.	Цепные передачи	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции основных элементов передачи. Силы, действующие в цепной передаче. Методика расчета цепной передачи. Конструкции звездочек.
6.	Подшипники качения и скольжения	Общие сведения, основные типы и конструкции подшипников качения и скольжения. Виды повреждений и критерии работоспособности подшипников качения и скольжения. Материалы для изготовления подшипников качения. Подбор подшипников качения. Виды выхода из строя и критерии работоспособности подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения при граничном и жидкостном трении.
7.	Валы и муфты.	Общие сведения и основы конструирования валов и осей. Материалы, применяемые для изготовления валов и осей. Критерии расчета: прочность; жесткость; виброустойчивость. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Общие сведения, назначение и классификация муфт. Подбор и расчет стандартных муфт.

Примерная тематика курсовых работ по дисциплине[1]

1. Проектирование привода грузовой лебедки.
2. Проектирование привода механизма передвижения крановой тележки.
3. Проектирование привода грузоподъемной тали.
4. Проектирование привода ленточного конвейера.
5. Проектирование привода цепного транспортера.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

[1] Данная тематика является ориентировочной, может уточняться в связи с исследовательским интересом студента или сферой его практической деятельности в процессе консультации, но должна быть связана с дисциплиной. Темы курсовых работ могут в дальнейшем быть трансформированы в отдельную главу дипломного исследования, но во всех случаях тема должна быть обязательно согласована с руководителем

В учебном процессе используются:

- материалы лекций;
- материалы практических занятий;
- учебно-методическая литература;
- информационные ресурсы «Интернета»;
- методические рекомендации и указания;
- фонды оценочных средств.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия. Лекционные занятия проводятся с целью дать студентам базовые знания и современные подходы в области сопротивления материалов, деталей мАшин и основ конструирования..

Лекции проводятся в специализированной аудитории, которая должна быть оборудована для применения современных технических средств обучения.

При подготовке к проведению лекции лектор обязан подготовить учебно-материальную базу к лекции:

1. Необходимые (минимальное количество) плакаты;

2. Технические средства, которые следует применить на лекции.

В обязанности лаборанта входит подготовка, исправность технических средств по заявке лектора, плакатов, моделей, классной доски, проектора и т.д.; всё это оказывает влияние на качество проведения занятий.

На лекцию преподаватель обязан явиться своевременно, имея план проведения лекции (наименование вопросов, краткое содержание их и методика их доведения до обучаемых).

При подготовке к прослушиванию лекции студент обязан проработать ранее пройденный материал. На лекцию студент обязан явиться своевременно, имея конспект лекций и другие необходимые методические материалы.

Студент обязан тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу (практическим, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому экзамену.

В журнале индивидуального учёта посещаемости в группе следует сделать отметки об отсутствии студента. Студент, пропустивший 3 лекции, обязан явиться на консультацию к лектору, представить краткий конспект материалов лекции или ответить на поставленные вопросы преподавателем в объёме материала пропущенных лекций.

Студенты, пропустившие более 3-х занятий и не прибывшие на консультацию, к экзамену не допускаются.

Сравнительно большой объём материала, а также постоянное совершенствование, с учетом зарубежного опыта, методов и подходов в метрологии, стандартизации и сертификации требует от студента тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому зачету.

Лектор обязан предупредить студентов, уже на первой лекции, применительно к какому базовому учебнику будет прочитан курс.

Лекционный курс должен удовлетворять требованиям:

1. Давать наибольший объём информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

2. Давать новейшие сведения в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Следует избегать использования недостаточно проверенных рекомендаций из периодической литературы.

При чтении лекций рекомендуется:

1. Чётко делить материал на разделы и подразделы.

2. Избегать излишних математических при выводе формул, поглощающих учебное время лекции, больше обращать внимание на сущностную составляющую физических процессов.

3. Наиболее важные положения давать в виде сжатых формулировок, чтобы студенты успели их записать.

4. Ограничено использовать плакаты на лекции, только для сравнительно сложных схем, таблиц, графиков.

Материал лекции не может быть перегружен, чтобы его изложение достигло желаемого эффекта.

Распределение времени должно обеспечивать хороший, без проявления торопливости, темп лекции, позволяющий внимательно осмысливать услышанное, увиденное и успешно вести конспект.

В заключении по методике проведения лекции следует придерживаться общеметодических принципов, изложенных в специальной литературе, проводить мировоззренческую подготовку и воспитание студентов.

Практические (лабораторные) занятия. Практические (лабораторные) занятия проводятся в целях закрепления лекционного курса, более подробное ознакомление студентов с подходами и методиками с подходами и методиками, применяемыми в сопротивления материалов, деталей мАшин и основ конструирования.. Практические занятия охватывают все основные разделы лекционного курса.

Практические (лабораторные) занятия представляют собой более детализированный процесс, чем лекция. Здесь происходит закрепление теоретических положений и в ряде случаев развитие их, придание им наглядности и конкретности с целью успешного выполнения контрольной работы.

При разработке плана проведения практических (лабораторных) занятий преподаватель должен учитывать следующие требования:

- задачи, выносимые на занятия должны охватывать всю пройденную тему, иллюстрировать основную идею теоретических положений, данных на лекции.
- при проведении практических занятий следует использовать необходимые средства обучения (таблицы, справочники, персональные компьютеры).
- в обязательном порядке следует использовать на практических (лабораторных) занятиях технические средства для показа условий задачи, хода решения, справочных таблиц, контрольных вопросов и т.д.

На некоторых практических (лабораторных) занятиях рекомендуется запланировать контроль знаний по прочитанным лекциям, для проведения которого следует использовать персональные компьютеры.

Самостоятельная работа. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать вначале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы. Вначале необходимо рекомендовать студентам изучение содержания основных вопросов, списка рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем. При этом следует спланировать самостоятельную работу к занятию следующим образом: по какой проблеме, какие

источники, где и когда следует найти и изучить; по каким вопросам подготовить краткие письменные ответы, выступления или доклады.

Затем в библиотеке необходимо подобрать литературные источники и рекомендовать их для ознакомления. На полях плана семинара сделать пометку: номер литературного источника и номера страниц (например, 4, с. 34-52). Рекомендуется в плане занятия по каждому вопросу составить библиографию.

В заключительном слове в конце занятия преподаватель оценивает работу студентов, поясняет вопросы, которые оказались слабо усвоенными. Результаты самостоятельной работы при подготовке студентов к семинару и докладу учитываются при аттестации студента (экзамене).

Контроль за самостоятельной работой студента осуществляют путем тестирования по тестовым заданиям, разработанным по темам дисциплины. Тестирование целесообразно проводить после изучения всех тем каждого раздела.

Самостоятельная работа студентов включает в себя также выполнение рефератов, докладов и практических расчетов по вариантам заданий. Преподаватель должен согласовать тему со студентом, обсудить с ним план будущей работы, составить график выполнения, оказывать консультации в ходе написания работы.

Проведение контроля знаний. Контроль знаний необходим всегда, ибо только на его основе и по его показателям можно реализовать коррекцию обучения, улучшить процесс обучения.

Рекомендуется предусмотреть следующие виды контроля знаний:

- итоговый контроль в виде экзамена.
- промежуточный контроль знаний, заключающийся в проверке знаний по группам тем в период между сессиями не менее двух раз. Результаты заносятся в журнал учёта группы, и по его результатам должен быть решён вопрос о допуске студента к итоговому контролю.
- текущий контроль, проводящийся выборочно в ходе занятий на лекциях и практических занятиях.

Проведение зачета. Зачет проводится в запланированное время в течение экзаменационной сессии. До проведения зачета преподавателем для каждой группы должна быть проведена предэкзаменационная консультация. Информация о времени проведения консультации должна быть вывешена на доске объявлений.

Предварительно до студентов доводятся вопросы и типы задач, выносимых на зачет.

Предусмотрено получения зачета по результатам текущей работы (выполнения заданий) на основании балльно-рейтинговой оценки успеваемости.

8. Фонд оценочных средств

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обу-

чающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Общие сведения о передачах.	ОПК-1.2. ОПК-12.1.	Опрос
Зубчатые передачи.	ОПК-12.1. ОПК-13.1.	Контрольная работа
Червячные передачи..	ОПК-12.1. ОПК-13.1.	Контрольная работа
Ременные передачи..	ОПК-12.1. ОПК-13.1.	Опрос
Цепные передачи	ОПК-12.1. ОПК-13.1.	Контрольная работа
Подшипники качения и скольжения	ОПК-1.2. ОПК-12.1.	Тест
Валы и муфты.	ОПК-1.2. ОПК-12.1.	Опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

8.2.1 Тестовые задания

Целью тестирования является проверка соответствия знаний, умений и навыков обучающихся целям обучения на определённом этапе формирования компетенций; удовлетворение запросов обучающихся в объективной и независимой оценке знаний; получение объективной информации о результатах образовательной деятельности.

Материалы тестов для рубежного (на уровне 20-40% от общего количества вопросов) и итогового (на уровне 100 % от общего количества вопросов) контроля доступны для обучающихся на вебсайте БФУ им. И. Канта с использованием АИС балльно-рейтинговая система успеваемости, режим доступа - http://spektr.kantiana.ru.

Пример тестовых заданий.

1. К какому виду механических передач относятся зубчатые цилиндрические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
2. К какому виду механических передач относятся зубчатые конические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев;

	4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
3. При увеличении угла наклона зубьев в косозубых цилиндрических передачах величина осевой силы ……	1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) не меняется; 4) перестает действовать.
4. По какой формуле определяется передаточное число зубчатой Здесь: u - передаточное число; η - коэффициент полезного действия передачи.	1) $u=\frac{z_1}{z_2}$; 2) $u=\frac{z_2}{z_1}$; 3) $u=\frac{n_2}{n_1}$; 4) $u=\frac{\omega_2}{\omega_1}$.

8.3.2 Практические (контрольные) задания

Целью выполнения практических (контрольных) заданий является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; выполнение и защита заданий позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Пример контрольных заданий.

Контрольное Задание №2.

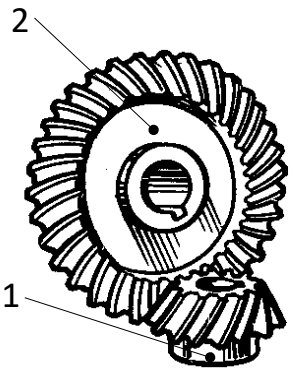
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ

Цель занятия: получить практические навыки по проектированию конических зубчатых передач.

Задание. Выполнить проектный и проверочный расчеты конической передачи согласно полученному варианту (табл. 2.13).

2.1. Общие сведения о конических передачах

Коническая зубчатая передача (рис. 2.1) состоит из двух зубчатых колес, передающих нагрузку посредством последовательного зацепления зубьев. Меньшее зубчатое колесо называется шестерней (1), большее – зубчатым колесом (2). Термин «зубчатое колесо» является общим, т.е. относится как к шестерне, так и к колесу.



Коническая зубчатая передача служит для передачи вращения между валами, оси которых пересекаются под углом Σ = 10…170°. Основное применение имеют ортогональные передачи с межосевым углом Σ = 90°. Конические передачи сложнее цилиндрических в изготовлении и монтаже.

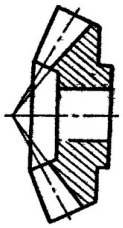
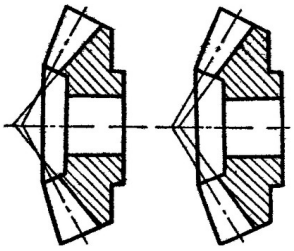
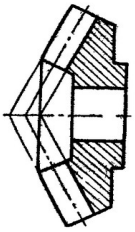
струкция передачи

Конические колеса можно выполнять с прямыми, косыми или круговыми зубьями. Прямозубые конические колеса применяют при относительно невысокой окружной скорости (до 3…8 м/с), а также в открытых передачах. При более высокой скорости целесообразно использовать колеса с круговыми или косыми зубьями. Зубья конических колес в зависимости от изменения размеров сечения выполняют в трех формах (табл. 2.1).

Основные характеристики зубчатых передач стандартизованы:

- ГОСТ 19325-73 «Передачи зубчатые конические. Термины, определения и обозначения»;
- ГОСТ 12289-76 «Передачи зубчатые конические. Основные параметры»;
- ГОСТ 19624-74 «Передачи зубчатые конические с прямыми зубьями. Расчет геометрии»;
- ГОСТ 19326-73 «Передачи зубчатые конические с круговыми зубьями. Расчет геометрии»;
- ГОСТ 9563-80 «Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули»;
- ГОСТ 1758-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Передачи конические и гипоидные. Допуски»

Таблица 2.1. Варианты формы зубьев конических колес

		
Форма зубьев - I Пропорционально понижающиеся зубья	Форма зубьев - II Понижающиеся зубья	Форма зубьев - III Равновысокие зубья
Основная область применения: конические колеса с прямыми зубьями	Основная область применения: конические колеса с круговыми и косыми зубьями	Основная область применения: конические колеса с круговыми зубьями

2.2. Методика проектирования конической передачи

Исходные данные: T_2, [Н ·м] – вращающий момент на зубчатом колесе; n_1 и n_2, [мин $^{-1}$] – частота вращения шестерни и зубчатого колеса; $u_{\text{РЕД}}$ – передаточное число передачи (редуктора); t, [ч] – срок службы передачи.

Методика проектирования конической передачи включает в себя следующие этапы: выбор материала и расчет допускаемых напряжений; проектный и проверочный расчеты; расчет геометрических параметров; расчет сил в зацеплении; выбор смазки.

Этап 2-1. 2.2.1. Выбор материала и расчет допускаемых напряжений

Материал зубчатых колес. Зубчатые колеса изготавливают из:

- конструкционных углеродистых сталей 40, 45 (ГОСТ 1050-2013 «Прокат сортовой, калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия») и
- конструкционных легированных сталей 40Х, 40ХН, 12ХН3А и др. (ГОСТ 4543-71 «Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия»).

В зависимости от твердости материала зубчатые колеса делят на две группы.

Первая группа – колеса с твердостью $H_2 \le 350$ НВ. Материалами для колес этой группы служат стали 40, 45, 40Х, 40ХН при термообработке (нормализация и улучшение). Такие зубчатые колеса находят применение в малонагруженных и средненагруженных передачах в условиях мелкосерийного производства.

Для лучшей приработки зубьев твердость материала шестерни H_1 и колеса H_2 должна быть различной $H_1 = H_2 + (30...40) \cdot$НВ.

Твердость сталей этой группы обычно выражается в единицах Бринелля – НВ.

Вторая группа – колеса с твердостью $H_2 > 350$ НВ. Материалами для колес этой группы служат стали 45, 40Х, 40ХН при объемной и поверхностной закалке и стали 12ХН3А, 20Х, 18ХГТ при цементации поверхности. Такие зубчатые колеса находят применение в тяжелонагруженных передачах в условиях крупносерийного производства.

Твердость материала шестерни и колеса для этой группы принимается одинаковой $НВ_1 = НВ_2$ и обычно выражается в единицах Роквелла – HRC (1 HRC ≈10 НВ).

Твердость материала зубчатого колеса рекомендуется выбирать в зависимости от силовых и кинематических параметров передачи по табл. 2.2.

Таблица 2.2. Твердость материала зубчатого колеса

<table>
<tr><td rowspan="2">Вращающий момент T_2, Н·м</td><td colspan="6">Твердость материала $НВ_2$ при передаточном числе редуктора $u_{РЕД}$</td></tr>
<tr><td>1,25</td><td>1,6</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,15</td><td>≥ 4,0</td></tr>
<tr><td>200</td><td>190 НВ</td><td>230 НВ</td><td colspan="2">300 НВ</td><td>350 НВ</td><td>40 HRC</td></tr>
<tr><td>400</td><td>280 НВ</td><td>330 НВ</td><td colspan="2">350 НВ</td><td>40 HRC</td><td>45 HRC</td></tr>
<tr><td>600</td><td>300 НВ</td><td rowspan="3">350 НВ</td><td colspan="2">40 HRC</td><td>45 HRC</td><td>50 HRC</td></tr>
<tr><td>800</td><td rowspan="2">350 НВ</td><td rowspan="3">40 HRC</td><td rowspan="3">45 HRC</td><td rowspan="3">50 HRC</td><td>55 HRC</td></tr>
<tr><td>1000</td><td rowspan="2">60 HRC</td></tr>
<tr><td>1200</td><td rowspan="2">40 HRC</td><td rowspan="2">40 HRC</td></tr>
<tr><td>1400</td><td>45 HRC</td><td>50 HRC</td><td>55 HRC</td><td>62 HRC</td></tr>
</table>

Зная необходимую величину твердости по табл. 2.3 выбирают материал и вид термообработки для зубчатых колес.

Таблица 2.3. Вид термообработки и прочностные характеристики сталей

Твердость зубьев	Марка стали	Термо-обработка	$\sigma_{H\lim}$, МПа	s_H	$\sigma_{F\lim}$, МПа	s_F
≤ 350 НВ	45, 40Х, 40ХН	Нормализация, улучшение	2 ·НВ+70	1,10	1,8 ·НВ	1,75

35...45 HRC	40Х, 40ХН	Объемная закалка	18 ·HRC+150	1,10	500	1,75
42...50 HRC (поверхность)	40Х, 40ХН	Поверхностная закалка	17 ·HRC+200	1,20	550	1,75
56...63 HRC (поверхность)	20Х, 18ХГТ, 12ХН3А	Цементация и закалка	23 ·HRC	1,20	750	1,50

Механические свойства сталей для изготовления зубчатых колес приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4. Механические свойства сталей

Марка стали	Диаметр (толщина) детали, мм	Механические свойства		Твердость		Термо-обработка
		σ_B, МПа	σ_T, МПа	сердцевина НВ	поверхность HRC	
45	100…300	650	360	170...200	–	Н
45	50…80	780	540	235...262	–	У
45	≤ 30	1000	750	335...490	–	ОЗ
40Х	≤ 60	1000	800	260...280	–	У
40Х	60…100	900	720	230...260	–	У
40Х	≤ 100	900	750	269...302	45...50	ПЗ
40Х	≤ 100	1200	950	340...420	35...45	ОЗ
40ХН	≤ 100	850	650	230...280	–	У
40ХН	100…300	800	580	160...270	–	У
40ХН	≤ 80	1000	850	240	–	ОЗ
40ХН	≤ 100	920	750	269...302	48...53	ПЗ
18ХГТ	20…60	1000	800	240	56...63	ЦЗ
12ХН3А	≤ 40	1000	800	300	56...66	ЦЗ
12ХН3А	40…60	920	700	250	56...63	ЦЗ
12ХН3А	60…100	900	700	240	58...63	ЦЗ
Примечание. Обозначение видов термообработки: Н – нормализация; У – улучшение; ОЗ – объемная закалка; ПЗ – поверхностная закалка; ЦЗ – цементация и закалка.						

Допускаемые контактные напряжения. Определение допускаемых контактных напряжений, в случае различной твердости материала шестерни и колеса, проводят отдельно для зубьев шестерни $[\sigma_H]_1$ и колеса $[\sigma_H]_2$ по формуле

$$[\sigma_H]_{1,2} = \frac{\sigma_{H\lim_{1,2}}}{S_{H_{1,2}}} ¿ K_{HL_{1,2}},$$

где $\sigma_{H\lim_{1,2}}$ – предел выносливости по контактным напряжениям, определяется твердостью рабочей поверхности зубьев шестерни и колеса, находят по табл. 2.3;

$s_{H_{1,2}}$ – коэффициент безопасности при расчете по контактным напряжениям, выбирают по табл. 2.3;

$K_{HL_{1,2}}$ – коэффициент долговечности при расчете по контактным напряжениям.

Коэффициент долговечности может изменяться:

- при нормализации и улучшении в пределах $1{,}0 \leq K_{HL_{1,2}} \leq 2{,}4$;
- при поверхностной закалке в пределах $1{,}0 \leq K_{HL_{1,2}} \leq 1{,}8$.

Если в результате расчета получается $K_{HL_{1,2}} < 1{,}0$, то принимают $K_{HL_{1,2}} = 1{,}0$.

Коэффициент долговечности определяют с учетом сопротивления усталости, в зависимости от срока службы и режима работы передачи по формуле

$$K_{HL_{1,2}} = \sqrt[6]{\frac{N_{H\lim_{1,2}}}{N_{HE_{1,2}}}},$$

где $N_{H\lim_{1,2}}$ – базовое число циклов контактных напряжений, зависит от твердости материала шестерни и колеса, определяется по формуле $N_{H\lim_{1,2}} = 30 \cdot [\mathrm{HB}_{1,2}]^{2,4} \leq 12 \cdot 10^7$;

$N_{HE_{1,2}}$ – расчетное число циклов контактных напряжений.

Расчетное число циклов контактных напряжений определяют по формуле

$$N_{HE_{1,2}} = K_{HE} \cdot \left[60 \cdot n_{1,2} \cdot t\right],$$

где K_{HE} – коэффициент режима работы при расчете на контактную прочность, выбирают по табл. 2.5 (рекомендуется выбирать тяжелый режим работы);

$n_{1,2}$ – частота вращения шестерни или колеса;

t – срок службы передачи.

Определяют расчетное допускаемое контактное напряжение

$$[\sigma_H] = \frac{[\sigma_H]_1 + [\sigma_H]_2}{2} \leq 1{,}15 \cdot [\sigma_H]_{\min}.$$

Допускаемые напряжения изгиба. Определение допускаемых напряжений изгиба, в случае различной твердости материала шестерни и колеса проводится отдельно для зубьев шестерни $[\sigma_F]_1$ и колеса $[\sigma_F]_2$ по формуле

$$\left[\sigma_F\right]_{1,2} = \frac{\sigma_{F\lim_{1,2}}}{s_{F_{1,2}}} ¿ K_{FC} ¿ K_{FL_{1,2}},$$

где $\sigma_{F\lim_{1,2}}$ – предел выносливости по напряжению изгиба, определяется твердостью рабочей поверхности зубьев шестерни и колеса, находят по табл. 2.3;

$s_{F_{1,2}}$ – коэффициент безопасности при расчете по напряжениям изгиба, выбирают по табл. 2.3;

K_{FC} – коэффициент, учитывающий влияние двустороннего приложения нагрузки: $K_{FC} = 1{,}0$ – односторонняя нагрузка;

$K_{FL_{1,2}}$ – коэффициент долговечности при расчете по напряжениям изгиба.

Коэффициент долговечности изменяется:

- при твердости материала $H_2 \le 350$ НВ в пределах $1{,}0 ¿ K_{FL_{1,2}} \le 2{,}0$;
- при твердости материала $H_2 > 350$ НВ в пределах $1{,}0 ¿ K_{FL_{1,2}} \le 1{,}6$.

Если в результате расчета получается $K_{FL_{1,2}} < ¿ ¿ 1{,}0$, то принимают $K_{FL_{1,2}} = 1{,}0$.

Коэффициент долговечности $K_{FL_{1,2}}$ при твердости материала $H_{1,2} ¿ 350$ НВ и $H_{1,2} ¿ 350$ НВ определяют, соответственно, по формулам:

$$K_{FL_{1,2}} = \sqrt[6]{\frac{N_{F\lim}}{N_{FE_{1,2}}}} \quad \text{и} \quad K_{FL_{1,2}} = \sqrt[9]{\frac{N_{F\lim}}{N_{FE_{1,2}}}},$$

где $N_{F\lim}$ – базовое число циклов напряжений изгиба, $N_{F\lim} = 4 \cdot 10^6$;

$N_{FE_{1,2}}$ – расчетное число циклов напряжений изгиба.

Расчетное число циклов напряжений изгиба определяют по формуле

$$N_{FE_{1,2}} = K_{FE} ¿ \left[60 \cdot n_{1,2} \cdot t\right],$$

где K_{FE} – коэффициент режима работы при расчете на изгиб, выбирают по табл. 2.5 (рекомендуется выбирать тяжелый режим работы).

Таблица 2.5. Коэффициенты режима работы

Режим работы	K_{HE}	K_{FE}	
		≤ 350 НВ	> 350 НВ
Постоянный	1,00	1,00	1,00
Тяжелый	0,50	0,30	0,20
Средний равновероятный	0,25	0,14	0,10

Средний нормальный	0,18	0,06	0,04
Легкий	0,125	0,038	0,016
Особо легкий	0,062	0,013	0,005

Этап 2-2. 2.2.2. Расчет конической передачи

В данном пункте рассматривается методика проектирования закрытых конических прямозубых передач как наиболее часто встречающихся.

Проектный расчет. Ориентировочно определяют внешний диаметр зубчатого колеса (рис. 2.2)

$$d_{e2}^{'} = K_d \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot 10^3 \cdot u_{\text{РЕД}} \cdot K_{H\beta}}{\upsilon_H \cdot (1 - K_{be}) \cdot K_{be} \cdot [\sigma_H]^2}},$$

где K_d – вспомогательный коэффициент, K_d = 96 МПа$^{1/3}$;

K_{be} – коэффициент отношения ширины конического колеса к внешнему диаметру, K_{be} ≈ 0,2…0,3, рекомендуется принимать K_{be} =0,285;

$K_{H\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки, учитывающий неравномерное распределение нагрузки по линии контакта зубьев, выбирают по рис. 2.3 в зависимости от $\psi_{be} = \frac{K_{be} \cdot u_{\text{РЕД}}}{(2 - K_{be})}$;

υ_H – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $\upsilon_H = 0{,}85$.

Полученное значение $d_{e2}^{'}$ округляют до стандартного внешнего диаметра d_{e2} по ГОСТ 12289-76:

- 1-й ряд: 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 280; 315; 400; 500 мм;
- 2-й ряд: 56; 71; 90; 112; 140; 180; 225 мм (1-й ряд следует предпочитать 2-му).

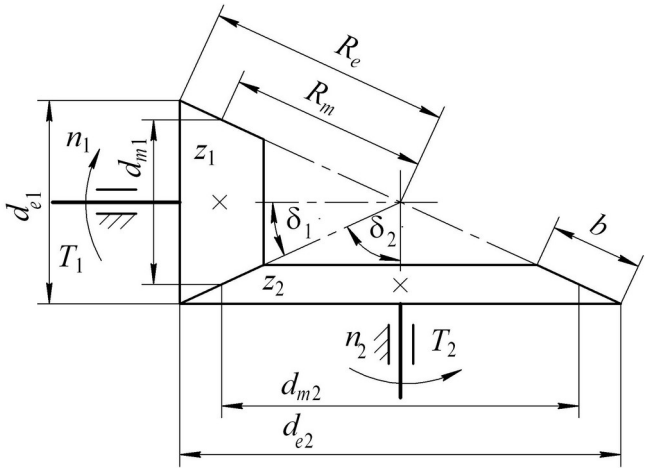


Рис. 2.2. Схема конической зубчатой передачи

Определяют внешний диаметр шестерни $d_{e1}=\frac{d_{e2}}{u_{\text{РЕД}}}$.

Определяют число зубьев шестерни z_1 по табл. 2.6 и колеса $z_2=z_1\cdot u_{\text{РЕД}}$. Значения z_1 и z_2 должны быть целыми числами.

Таблица 2.6. Определение числа зубьев шестерни

Число зубьев	Твердость поверхности зубьев
$z_1=1{,}6\cdot z_1'$	H_1 и H_2 ¿ 350 HB
$z_1=1{,}3\cdot z_1'$	H_1 ¿ 350 HB и H_2 ¿ 45 $HRC_Э$
$z_1=z_1'$	H_1 и H_2 ¿ 45 $HRC_Э$
Величину z_1' назначают по рис. 2.4.	

Уточняют передаточное число $u_{\text{РЕД}}=z_2/z_1$, отклонение полученного значения $u_{\text{РЕД}}$ от заданного не должно превышать ± 4 %.

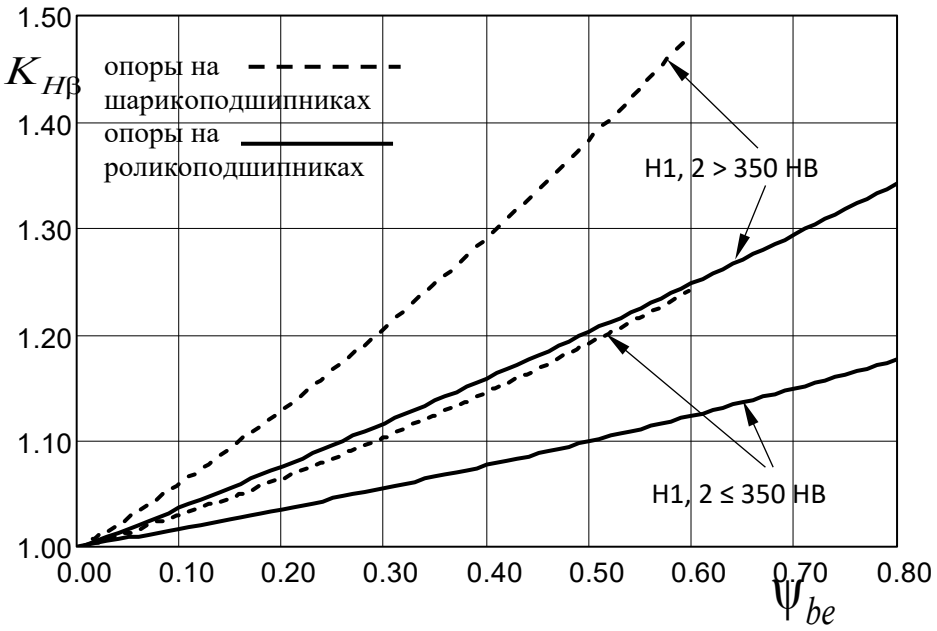
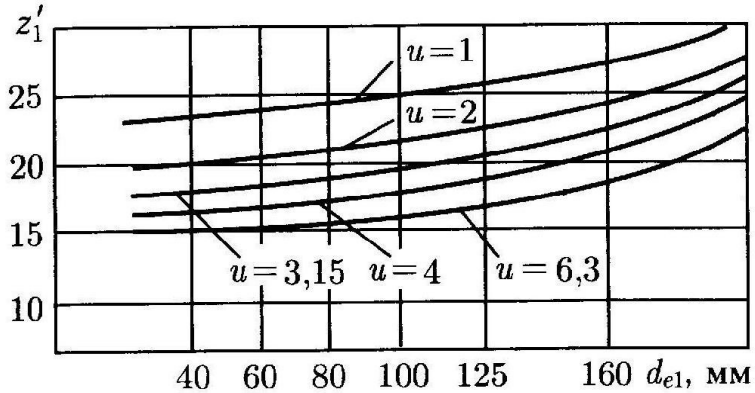


Рис. 2.3. Коэффициент концентрации нагрузки для контактных напряжений (конический одноступенчатый редуктор)



Определяют внешний окружной модуль зацепления передачи

Рис. 2.4. Выбор числа зубьев шестерни

$$m_e' = \frac{d_{e1}}{z_1}.$$

Полученное значение m_e' нужно округлять до стандартного значения m_e по ГОСТ 9563-80 «Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули»:

- 1-й ряд: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0 мм;
- 2-й ряд: 1,75; 2,25; 2,75; 3,5; 4,5; 5,5; 7,0; 9,0 мм (1-й ряд следует предпочитать 2-му).

Для силовых передач рекомендуется принимать $m_e \geq$ 1,5 мм.

Определяют внешний диаметр шестерни и колеса:

$d_{e1} = m_e \cdot z_1$ и $d_{e2} = m_e \cdot z_2$.

Находят углы делительных конусов с точностью до секунды

$\delta_2 = \operatorname{arctg} u_{\text{РЕД}}$ и $\delta_1 = 90 - \delta_2$.

Определяют внешнее конусное расстояние $R_e = \frac{d_{e2}}{2 \cdot \sin \delta_2}$.

Назначают форму зубьев. Для конических прямозубых колес – форма I.

Определяют ширину зубчатого колеса $b' = K_{be} \cdot R_e$. Полученное значение b' округляют до стандартного значения b по ряду Ra 40: (ГОСТ 6636-69 «Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры»): 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34(35), 36, 38, 40, 42, 45(47), 50(52), 53(55), 56, 60(62), 63(65), 67(70), 71(72), 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 120, 125, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 240, 250, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 450, 480, 500, 530, 560, 600, 630, 670, 710, 750 мм.

Вычисляют средний диаметр шестерни и колеса

$$d_{m1} = \frac{d_{e1} \cdot (R_e - 0{,}5 \cdot b)}{R_e} \quad \text{и} \quad d_{m2} = \frac{d_{e2} \cdot (R_e - 0{,}5 \cdot b)}{R_e}.$$

Определяют средний окружной модуль $m_m = \frac{d_{m1}}{z_1}$.

Рассчитывают окружную скорость $v = \frac{\pi \cdot d_{m1} \cdot n_1}{60}$.

Назначают степень точности и вид сопряжения конической передачи согласно ГОСТ 1758-81 (в скобках указаны значения для косозубой передачи) по табл. 2.7.

Таблица 2.7. Точность конических передач

Окружная скорость v, м/с	12 (20)	4…8 (7…10)	1,5…4 (3…7)	1,5 (3)
Степень точности	6-В	7-В	8-В	9-В

Для повышения сопротивления заеданию конические передачи рекомендуется выполнять со смещением: шестеренку с положительным смещением $+x_{e1}$, а колесо с отрицательным $-x_{e2}=x_{e1}$. Величина смещения определяется по формуле

$$x_{e1}=-x_{e2}=2\cdot\left[1-\left(\frac{1}{u_{\text{РЕД}}^2}\right)\right]\cdot\sqrt{\frac{1}{z_1}}.$$

***Этап 2-3*. Проверочный расчет по контактным напряжениям.** Определяют контактные напряжения по формуле

$$\sigma_H=Z_E\cdot Z_H\cdot Z_\varepsilon\cdot\sqrt{\frac{2\cdot T_2\cdot 10^3\cdot\sqrt{(u_{\text{РЕД}}^2+1)}\cdot K_H}{\upsilon_H\cdot d_{m2}^2\cdot b}}\le[\sigma_H],$$

где Z_E – коэффициент, учитывающий свойства материала шестерни и колеса, Z_E=275 МПа$^{1/2}$;

Z_H – коэффициент, учитывающий форму сопряжения поверхностей зубьев, $Z_H=\sqrt{\frac{2}{\sin 2\alpha}}$ (величину угла зацепления принимают α =20°);

Z_ε – коэффициент, учитывающий суммарную длину контактной линии, $Z_\varepsilon=\sqrt{\frac{1}{0,95\cdot[1,88-3,2\cdot(1/z_1+1/z_2)]}}$;

K_H – коэффициент расчетной нагрузки по контактным напряжениям.

Коэффициент K_H находят как $k_H=k_{H\beta}\cdot k_{Hv}\cdot k_{H\alpha}$,

где K_{H_β} – коэффициент концентрации нагрузки (определен ранее);

K_{Hv} – коэффициент динамичности нагрузки, учитывающий дополнительную динамическую нагрузку, назначают по табл. 2.8;

K_{H_α} – коэффициент распределения нагрузки в зацеплении, учитывающий неравномерность распределения нагрузки между парами зубьев (только для косозубых передач), выбирают по табл. 2.9.

Отклонение возникающего контактного напряжения от допускаемого $\Delta\sigma_H=\frac{\sigma_H-[\sigma_H]}{[\sigma_H]}\cdot 100$ % для конических зубчатых передач может составлять при перегрузке до 5 %; при недогрузке до 10 %.

Если условие прочности не выполняется, нужно сделать вывод о причинах отклонения выше нормы и указать возможные мероприятия по достижению требуемого результата.

Таблица 2.8. Коэффициент динамичности нагрузки (контактные напряжения)

Степень точности	Твердость зубьев	K_{Hv} при окружной скорости v, м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-В	≤ 350 НВ	1,03 1,01	1,06 1,02	1,12 1,03	1,17 1,04	1,23 1,06	1,28 1,07
	≥ 40 HRC	1,02 1,00	1,04 1,00	1,07 1,02	1,10 1,02	1,15 1,03	1,18 1,04
7-В	≤ 350 НВ	1,04 1,02	1,07 1,03	1,14 1,05	1,21 1,06	1,29 1,07	1,36 1,08
	≥ 40 HRC	1,03 1,00	1,05 1,01	1,09 1,02	1,14 1,03	1,19 1,03	1,24 1,04
8-В	≤ 350 НВ	1,04 1,01	1,08 1,02	1,16 1,04	1,24 1,06	1,32 1,07	1,40 1,08
	≥ 40 HRC	1,03 1,01	1,06 1,01	1,10 1,02	1,16 1,03	1,22 1,04	1,26 1,05
9-В	≤ 350 НВ	1,05 1,01	1,10 1,03	1,20 1,05	1,30 1,07	1,4 1,09	1,50 1,12
	≥ 40 HRC	1,04 1,01	1,07 1,01	1,13 1,02	1,20 1,03	1,26 1,04	1,32 1,05
Примечание. В числителе – значения для прямозубых колес, в знаменателе – для косозубых колес.							

Таблица 2.9. Коэффициент неравномерности распределения нагрузки в зацеплении (контактные напряжения)

Степень точности	$K_{H\alpha}$ при окружной скорости v, м/с		
	¿ 5	5…10	10…15
6-В	–	1,02	1,04
7-В	1,03	1,05	1,08
8-В	1,07	1,10	1,15
9-В	1,13	–	–

Проверочный расчет по напряжениям изгиба. Проверка по напряжениям изгиба ведется по тому из зубчатых колес, для которого меньше отношение $[\sigma_F]_1 / Y_{F_1}$ или $[\sigma_F]_2 / Y_{F_2}$.

Определяют возникающие напряжения изгиба по формуле

$$\sigma_F = Y_F \cdot \frac{2 \cdot T_2 \cdot 10^3 \cdot K_F}{\upsilon_F \cdot d_{m2} \cdot b \cdot m_m} \le [\sigma_F],$$

где Y_F – коэффициент формы зуба, зависящий от эквивалентного числа зубьев шестерни и колеса: $z_{V1} = z_1/\cos\delta_1$ и $z_{V2} = z_2/\cos\delta_2$, определяют по табл. 2.10;

υ_F – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $\upsilon_F = 0{,}85$;

K_F – коэффициент расчетной нагрузки для напряжений изгиба.

Коэффициент K_F находят как $K_F = K_{F\beta} \cdot K_{FV}$,

где K_{F_β} – коэффициент концентрации нагрузки, выбирают по рис. 2.5 в зависимости от ψ_{be};

K_{Fv} – коэффициент динамичности нагрузки, определяется по табл. 2.11.

При расчете σ_F обычно получается меньше $[\sigma_F]$, так как нагрузочная способность закрытых конических передач ограничивается контактными напряжениями.

Таблица 2.10. Коэффициент формы зуба конических колес

z_V	Значение Y_F при коэффициенте смещения x_e						
	- 0,6	- 0,4	- 0,2	0	+ 0,2	+ 0,4	+ 0,6
14	–	–	–	–	4,00	3,62	3,30
17	–	–	–	4,30	3,89	3,58	3,32
20	–	–	–	4,08	3,78	3,56	3,34
25	–	–	4,22	3,91	3,70	3,52	3,37
30	–	4,38	4,02	3,80	3,64	3,51	3,40
40	4,37	4,06	3,86	3,70	3,60	3,51	3,42
60	3,98	3,80	3,70	3,62	3,57	3,52	3,46
80	3,80	3,71	3,63	3,60	3,57	3,53	3,49
100	3,71	3,66	3,62	3,59	3,58	3,53	3,51
200	3,62	3,61	3,61	3,59	3,59	3,59	3,56

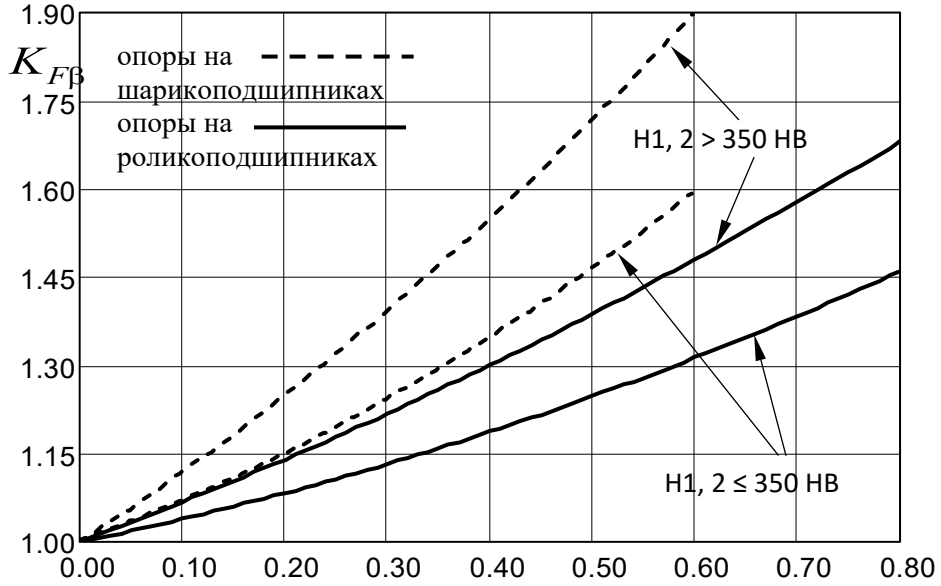


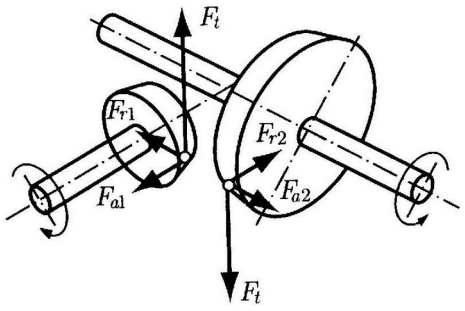
Рис.2.5. Коэффициент концентрации нагрузки для напряжений изгиба (конический одноступенчатый редуктор)

Таблица 2.11. Коэффициент динамичности нагрузки (напряжения изгиба)

Степень точности	Твердость	K_{Fv} при окружной скорости v, м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-В	≤ 350 HB	1,06 1,02	1,13 1,05	1,26 1,10	1,40 1,15	1,58 1,20	1,67 1,25
	≥ 40 HRC	1,02 1,01	1,04 1,02	1,08 1,03	1,11 1,04	1,14 1,06	1,17 1,07
7-В	≤ 350 HB	1,08 1,03	1,16 1,06	1,33 1,11	1,50 1,16	1,67 1,22	1,80 1,27
	≥ 40 HRC	1,03 1,01	1,05 1,02	1,09 1,03	1,13 1,05	1,17 1,07	1,22 1,08
8-В	≤ 350 HB	1,10 1,03	1,20 1,06	1,38 1,11	1,58 1,17	1,78 1,23	1,96 1,29
	≥ 40 HRC	1,04 1,01	1,06 1,02	1,12 1,03	1,16 1,05	1,21 1,07	1,26 1,08
9-В	≤ 350 HB	1,13 1,04	1,28 1,07	1,50 1,14	1,77 1,21	1,98 1,28	2,25 1,35
	≥ 40 HRC	1,04 1,01	1,07 1,02	1,14 1,04	1,21 1,06	1,27 1,08	1,34 1,09
Примечание. В числителе – значения для прямозубых колес, в знаменателе – для косозубых колес.							

Расчет геометрических параметров цилиндрической передачи. Основные геометрические параметры конической передачи показаны на рис. 2.6.

ше-



и

Определяют: внешнюю высоту головки зуба стерни и колеса – $h_{ae1}=(1+|x_e|)\cdot m_e$ и $h_{ae2}=(1-|x_e|)\cdot m_e$; внешнюю высоту ножки зуба шестерни и колеса – $h_{fe1}=(1{,}2-|x_e|)\cdot m_e$ $h_{fe2}=(1{,}2+|x_e|)\cdot m_e$; внешнюю высоту зуба – $h_e=2{,}2\cdot m_e$.

Находят внешний диаметр вершин зубьев $d_{ae\,1,2}=d_{e\,1,2}+2\cdot h_{ae\,1,2}\cdot\cos\delta_{1,2}$.

Вычисляют угол головки и ножки зуба для шестерни и колеса:

$$\Theta_{a1}=\Theta_{f2}=\operatorname{arctg}\frac{h_{fe2}}{R_e} \quad \text{и} \quad \Theta_{a2}=\Theta_{f1}=\operatorname{arctg}\frac{h_{fe1}}{R_e}.$$

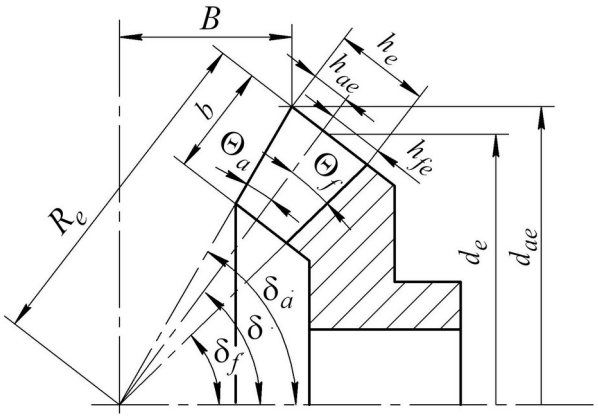


Рис. 2.6. Геометрические параметры конической передачи

Определяют: углы конуса впадины зубьев шестерни и колеса – $\delta_{f1}=\delta_1-\Theta_{f1}$ и $\delta_{f2}=\delta_2-\Theta_{f2}$; углы конуса вершин зубьев шестерни и колеса – $\delta_{a1}=\delta_1+\Theta_{a1}$ и $\delta_{a2}=\delta_2+\Theta_{a2}$; расстояние от вершины конуса до плоскости вершин зубьев – $B_{1,2}=0{,}5\cdot d_{e\,2,1}-h_{ae\,1,2}\cdot\sin\delta_{1,2}$.

Расчет сил в зацеплении конической передачи. Силы, действующие в зацеплении конической прямозубой передачи, показаны на рис. 2.7. Схема соответствует случаю вращения шестеренки по часовой стрелке.

Окружная сила на шестеренке равна окружной силе на зубчатом колесе:

$$F_{t1}=F_{t2}=\frac{2\cdot T_1\cdot 10^3}{d_{m1}}.$$

вующие в

Осевая сила на шестеренке равна радиальной силе на зубчатом колесе:

$$F_{a1}=F_{r2}=F_t\cdot\operatorname{tg}\alpha\cdot\sin\delta_1.$$

Осевая сила на зубчатом колесе равна радиальной силе на шестеренке

$F_{a2} = F_{r1} = F_t \cdot tg\,\alpha \cdot \cos\delta_2$.

Выбор смазки для конических передач. Смазка применяется для снижения коэффициента трения, отвода тепла, уменьшения износа, снижения шума и вибрации.

При окружной скорости колеса v = 0,3…12,0 м/с применяют картерный способ смазки, при скорости $v \geq$ 12…15 м/с – циркуляционную смазку. Марку смазки согласно ГОСТ 17479.4-87 «Масла индустриальные. Классификация и обозначения» выбирают по табл. 2.12. Рекомендуемое количество масла в цилиндрических зубчатых передачах 0,4… 0,6 л на 1 кВт передаваемой мощности.

Таблица 2.12. Марки масел для цилиндрических передач

Контактные напряжения σ_H,МПа	Окружная скорость v, м/с		
	¿ 2	2…5	¿ 5
600	И-Г-А68	И-Г-А46	И-Г-А22
600…1000	И-Г-С100	И-Г-С-68	И-Г-С46
¿ 1000	И-Г-С150	И-Г-С-100	И-Г-С-68

Задания для самостоятельного решения.

Рассчитать цепную передачу по исходным данным табл. 2.13.

Таблица 2.13. Исходные данные

Вариант	**Вращающий момент на зубчатом колесе** T_2, **[Н ·м]**	**Частота вращения шестерни и зубчатого колеса** n_1 **и** $n_2 = n_1 \cdot u_{РЕД}$, **[мин$^{-1}$]**	**Передаточное число передачи (редуктора)** $u_{РЕД}$	**Срок службы передачи** t, **[ч]**
1	2	3	4	5
2.1	300	250	1,6	25000
2.2	500	300	2,00	
2.3	700	350	2,50	30000
2.4	900	400	3,15	
2.5	1100	450	4,00	35000
2.6	1300	500	1,40	
2.7	400	550	1,80	40000
2.8	600	600	2,24	
2.9	800	650	2,80	45000

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для зачета

1. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.

2. Понятие машины, сборочной единицы, детали. Основные конструктивные элементы машин.

3. Устройство, классификация, преимущества и недостатки зубчатых передач.

4. Кинематические и геометрические соотношения в зубчатых передачах. Модуль зубчатой передачи.

5. Особенности конструкции и геометрические соотношения в конической зубчатой передаче.

6. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.

7. Силы, действующие в цилиндрической прямозубой и косозубой передачах.

8. Силы, действующие в конической прямозубой передаче.

9. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес. Методы изготовления зубчатых колес.

10. Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для зубчатых колес.

11. Расчетная нагрузка в зубчатом зацеплении.

12. Прочность зубьев зубчатых колес по контактным напряжениям.

13. Прочность зубьев зубчатых колес по напряжениям изгиба.

14. Устройство, классификация, преимущества и недостатки червячных передач.

15. Кинематические и геометрические соотношения в червячных передачах. Модуль и коэффициент диаметра червяка.

16. Силы, действующие в червячной передаче.

17. Материалы, применяемые для изготовления червяка и червячного колеса. Допускаемые напряжения.

18. Прочность зубьев червячных колес по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.

19. Тепловой расчет червячной передачи.

20. Устройство, классификация, преимущества и недостатки ременных передач.

21. Основные критерии работоспособности и расчета ременных передач.

22. Устройство, классификация, преимущества и недостатки цепных передач.

23. Критерии работоспособности и расчета цепных передач.

24. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников скольжения.

25. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения.

26. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников качения.

27. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения.

28. Конструкция, классификация, материалы валов и осей.

29. Критерии работоспособности и расчета валов и осей.

30. Устройство, основные типы, расчет компенсирующих муфт.

31. Устройство, основные типы, расчет упругих муфт.

32. Устройство, основные типы, расчет управляемых муфт.

33.Устройство, основные типы, расчет предохранительных муфт.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Мудров А.Г., Мудрова А.А. Детали машин и основы конструирования: учебник. – Волгоград, Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

б) дополнительная литература:

2. Жуков В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач. – Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2019, – 416 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

3. Овтов В.А. Детали машин. Курсовое проектирование. Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 323 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

4. Кондратова Е.В. Сопротивление материалов. – Москва, НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 185 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

5. Михайлов, А.М. Техническая механика. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 375 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

6. Журналы: «Вестник машиностроения», «Известия ВУЗов: Машиностроение» (библиотека БФУ им. И. Канта, Ч.З. №10).

1. Наименование дисциплины «Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования».

Целью освоения дисциплины является формирование у студента знаний в области сопротивления материалов и деталей машин, необходимых для последующего изучения других дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности в качестве бакалавра по технологии транспортных процессов.

2. Перечень планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины ««Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения (компетенциями) по дисциплине:

Код и содержание компетенции	**Результаты освоения образовательной программы (ИДК)**	**Результаты обучения по дисциплине**
Сопротивление материалов		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирова-	ОПК-1.2. Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений	***знать:*** основные положения и допущения сопротивления материалов; геометрические характеристики плоских сечений; особенности расчета прочности материалов при циклически меняющихся напряжениях; ***уметь:*** проводить расчеты машиностроительных конструкций на прочность и жесткость при кручении, изгибе, растяжении-сжатии; рассчитывать стержневые конструкции; ***владеть:*** методиками оценки прочности машиностроительных конструкций при растяжении-сжатии, кручении, изгибе;

ния в профессиональной деятельности		
Детали машин и основы конструирования		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений	***знать:*** основы теории работы и методику расчета типовых узлов и деталей машин. ***уметь*:** оценивать прочность и жесткость деталей машин; самостоятельно конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам; самостоятельно подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании. ***владеть:*** навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: поиска и анализа информации по современному состоянию теории и методов расчета прочности и жесткости узлов и деталей машин; проектированию и конструированию типовых узлов и деталей машин; методами расчета прочности и жесткости узлов и деталей машин.
ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональ-	ОПК-6.1. Разрабатывает, в составе исполнителей, техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и т.п.) по утвержденным формам; ОПК-6.3. Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины.	***знать:*** общую информацию об механических передачах и их элементах, используемых в приводах машин; основы теории работы типовых узлов и деталей машин; основные критерии, работоспособности и расчета деталей машин и видов их отказов. ***уметь:*** применять теоретические знания для проектирования узлов и деталей машин, для оценки и прогнозирования их работоспособности в процессе эксплуатации; использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы. ***владеть:*** навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: поиска и анализа информации по современному состоянию приводов машин; проектированию и конструированию типовых узлов и деталей машин;

ной		

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.Б.О23 «Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования» относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки бакалавров по направлению «Сервис». Дисциплина изучается: в 4 семестре.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Общая трудоемкость дисциплины Б1.Б.О23 «Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования» составляет 8 зачетных единиц (ЗЕ) и 288 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 84 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 186 часа, контроль 18 часов. В том числе трудоемкость раздела Б1.Б.О23.01 «Сопротивление материалов» составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ) и 144 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 42 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 102 часа, раздела Б1.Б.О23.02 «Детали машин и основы конструирования» составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ) и 144 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 42 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 84 часа, контроль 18 часов. Форма итогового контроля – зачет с оценкой, курсовая работа

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной

форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
Сопротивление материалов		
1.	Общие понятия и определения.	Основные гипотезы: сплошность, однородность, изотропия, упругость, пластичность, малые перемещения. Реальная конструкция и ее расчетная схема (модель). Типы опор. Внешние силовые воздействия (нагрузки) и их классификация: объемные и поверхностные, сосредоточенные и распределенные, постоянные и временные, статические и динамические, случайные и повторяющиеся. Температурные, кинематические и другие воздействия. Деформации и перемещения. Деформации линейные и угловые, абсолютные и относительные. Перемещения линейные и угловые. Метод сечений. Силы упругости (внутренние силы) и их составляющие. Напряжения: полное, нормальное и касательное. Понятие о напряженном состоянии в точке. Зависимость напряжений от деформаций. Закон Гука. Модули упругости материалов. Элементарные внутренние силы. Равнодействующая внутренних сил и ее составляющие (продольные и поперечные силы). Равнодействующий момент внутренних сил и его составляющие (крутящий и изгибающие моменты). Связь составляющих внутренних сил и напряжений. Предпосылки при расчете конструкций: гипотезы о плоских сечениях, принцип суперпозиций, принцип начальных размеров, принцип Сен- Венана, допущение об отсутствии начальных внутренних сил и об отсутствии взаимного давления продольных волокон стержня.
2	Центральное растяжение (сжатие)	Осевое (центральное) растяжение (сжатие). Продольные силы в поперечных сечениях, правило знаков для продольных сил. Эпюры продольных сил. Дифференциальные и интегральные зависимости между продольной силой в сечении и интенсивностью распределенной нагрузки. Элементы строительных конструкций, работающие на растяжение и сжатие: короткие колонны и стойки, стержневые системы, панели, раскосы и стойки ферм, ванты и др. Особенности деформации центрально растянутого (сжатого) стержня. Равенство деформаций всех продольных волокон. Равенство напряжений во всех

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		точках поперечного сечения стержня. Формула для определения нормальных напряжений в поперечном сечении стержня. Напряжения в наклонном сечении стержня. Эпюра напряжений. Линейное (одноосное) напряженное состояние в точках растянутого (сжатого) стержня. Экстремальные значения нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации стержня. Коэффициент Пуассона. Осевые перемещения (смещения) сечений стержня. Деформации участков стержня, закон Гука для центрального растяжения (сжатия). Жесткость сечения и жесткость участка стержня. Эпюры перемещений. Полная и удельная работа, затраченная на деформирование участка стержня при растяжении (сжатии). Закон сохранения энергии. Потенциальная энергия упругой деформации: полная и удельная.
3	Механические характеристики материалов	Механические свойства конструкционных материалов: прочность, жесткость, твердость, выносливость и др. Виды испытания материалов. Испытательные машины и предъявляемые к ним требования. Типы образцов для испытаний. Необходимые условия для проведения испытаний. Испытание на растяжение. Машинная диаграмма испытания. Характерные точки и характерные участки на диаграмме. Понятие о текучести материала и об упрочнении при повторных нагружениях (наклепе). Закономерности разгрузки и повторного нагружения. Особенности деформирования и разрушения материала в пластическом и хрупком состояниях. Основные механические характеристики материалов – пределы пропорциональности, упругости, пластичности, прочности. Характеристики пластичности. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Испытание на сжатие, особенности диаграмм.
4	Методы расчета на прочность	Основные требования к инженерным конструкциям: прочность, жесткость, надежность. Понятие о предельных состояниях, критерий их наступления в зависимости от свойств материалов, условия работы, назначения конструкций и др. Основы методов расчета: по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам и по предельным состояниям. Три вида задач при расчетах на прочность: проверка прочности по расчетному условию, подбор сечений (проектный расчет), определение эксплуатационной нагрузки (несущей способности).
5.	Геометрические характеристики плоских сечений.	Назначение геометрических характеристик в курсе сопротивления материалов. Статические моменты, их

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		свойства. Статические моменты сечений сложной формы. Определение центра тяжести сложного (составного) сечения. Осевые, полярный и центробежный моменты инерции сечений, их свойства. Зависимость осевых и центробежного моментов инерции при параллельном переносе и при повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Определение главных моментов инерции и положения главных осей инерции сечений сложной формы (составных сечений) аналитическим и графическим методами. Моменты инерции сечений простых форм: прямоугольной, треугольной, круглой и кольцевой.
6	Чистый сдвиг	Сдвиг (чистый сдвиг) как сопротивление простой деформации стержня. Внутренние силы при сдвиге. Примеры элементов конструкций, сопротивляющихся сдвигу (срезу). Анализ напряженного состояния при сдвиге – напряжения на наклонной площадке, положение главных площадок, значения главных напряжений. Закон Гука при сдвиге. Тема упругости второго рода (Тема сдвига). Жесткость сечения при сдвиге. Зависимости между модулями упругости первого и второго рода. Расчет заклепочных, болтовых и сварных соединений.
7.	Кручение.	Внутренние силы в сечениях скручиваемого стержня (вала). Дифференциальные зависимости, эпюры крутящих моментов. Учет передаваемой валом мощности и угловой скорости. Особенности деформации цилиндрического стержня – допущение о прямолинейности радиуса и об отсутствии депланации поперечных сечений. Относительный угол закручивания. Формула для вычисления касательных напряжений в поперечном сечении стержня при кручении. Эпюра напряжений. Определение угловых деформаций (углов закручивания). Закон Гука при кручении стержня. Жесткость стержня при кручении. Эпюры углов поворота. Расчеты на прочность и жесткость стержня (вала) круглого (кольцевого) сечения. Полярный момент сопротивления..
8.	Изгиб прямых балок.	Классификация видов изгиба. Изгиб прямого бруса (балки) в главной плоскости инерции. Внешние силы (нагрузки), типы опор, реакции. Внутренние силы в поперечных сечениях балки при чистом и поперечном изгибах. Определение поперечных сил и изгибающих моментов в сечениях балки. Правила знаков. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Способы построения эпюр и их практическое значение. Дифференциальные зависимости между поперечной

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		силой, изгибающим моментом и интенсивностью распределенной нагрузки. Использование указанных зависимостей для контроля построения эпюр (десять правил анализа). Особенности деформирования участка балки с чистым изгибом. Нейтральный слой и нейтральная ось. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси изогнутой балки. Жесткость сечения. Нормальные напряжения в точках сечения. Эпюра нормальных напряжений. Особенности деформирования участка балки при поперечном изгибе. Условие распространения выводов для чистого изгиба на поперечный изгиб. Касательные напряжения для сплошных сечений (формула Журавского). Эпюра касательных напряжений в различных по форме сечениях. Расчеты на прочность при изгибе. Осевой момент сопротивления сечения. Проверка прочности по нормальным напряжениям. Рациональные сечения балки. Анализ напряженного состояния балки. Главные напряжения, их траектории. Использование теорий прочности и пластичности при проверке прочности балки. Линейные и угловые перемещения балки в результате ее деформации. Связь углового и линейного перемещения. Дифференциальное уравнение оси изогнутой балки (упругой ось балки). Интегрирование дифференциального уравнения для случая одного участка. Определение постоянных интегрирования. Правило знаков линейных и угловых перемещений. Условие жесткости. Интеграл Мора, правило Верещагина.
9	Напряженное и деформированное состояние в точке	Напряженное состояние в точке деформированного тела. Компоненты напряжения. Тензор напряжений. Обозначения и правила знаков для компонент напряжения. Главные площадки и главные напряжения. Виды напряженного состояния: линейное (одноосное), плоское (двухосное), объемное (трехосное). Напряжения на наклонной площадке в условиях плоского напряженного состояния. Определение главных напряжений и положения главных площадок. Круги Мора для напряжений. Графическое определение величины и направления напряжений на произвольных площадках при плоском напряженном состоянии. Понятие о деформированном состоянии. Компоненты деформации. Тензор деформаций. Обозначения и правила знаков для компонент деформации. Плоская и объемная деформации в точке тела. Главные оси

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		деформации и главные деформации. Обобщенный закон Гука. Закон Гука при плоском и объемном напряженных состояниях в точке. Удельная потенциальная энергия деформации. Энергия изменения объема и энергия изменения формы.
10	Теории прочности	Назначение теорий прочности, понятие об эквивалентном напряжении и равноопасных напряженных состояниях. Хрупкое и вязкое разрушение. Критериальные условия наступления предельных состояний. Теории прочности при хрупком состоянии материала. Гипотеза наибольших нормальных напряжений и соответствующее ей эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших относительных удлинений и соответствующее ей эквивалентное напряжение. Предельные состояния пластичных материалов. Гипотеза наибольших касательных напряжений и соответствующее ей эквивалентное напряжение. Гипотеза энергии формоизменения и соответствующее ей эквивалентное напряжение
11.	Сложное сопротивление.	Общий случай действия сил на брус. Составляющие внутренних сил и их эпюры. Характерные случаи сложного сопротивления бруса. Общий случай сложения напряжений в поперечных сечениях стержня – нормальных алгебраически, касательных геометрически. Сложный (косой) изгиб. Внутренние силы, напряжения и их эпюры. Положение нейтральной линии (оси), опасные точки в сечениях. Расчет на прочность и особенности подбора сечения. Плоский и пространственный косые изгибы. Определение линейных и угловых перемещений, направление полного прогиба. Внецентренное действие продольных сил. Внутренние силы, напряжения, их эпюры. Положение нейтральной (нулевой) линии. Опасные точки в сечении. Расчетное условие, определение несущей способности. Ядро сечения. Его свойства. Кручение с изгибом и кручение с растяжением (сжатием) цилиндрического стержня. Внутренние силы, нормальные, касательные и главные напряжения. Расчеты на прочность с применением теорий прочности..
12	Устойчивость сжатых стержней	Понятие о формах равновесия сжатых стержней. Критические нагрузки, продольный изгиб. Примеры потери устойчивости элементов конструкции. Формула Эйлера для критической силы упругой стадии материала. Учет опорных закреплений стержней, приведенная

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		длина. Критические напряжения, понятие о гибкости стержня, предельная гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера.
13	Прочность при переменных напряжениях	Понятие об усталостном разрушении элементов конструкций и деталей машин. Возникновение и развитие усталостного разрушения. Классификация режимов циклических нагрузок. Основные виды циклов напряжений, показатель ассиметрии цикла. Кривая усталости и ее построение. Влияние ассиметрии цикла напряжений на сопротивление усталости. Диаграмма предельных амплитуд и ее схематизация. Расчетные выражения. Факторы, влияющие на сопротивление усталости: концентрация напряжений, масштабный эффект, состояние поверхности и др.
Детали машин и основы конструирования		
7.	Общие сведения о передачах.	Назначение и роль передач в машинах. Принцип работы и классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Выбор типа приводов механизмов. Особенности механических характеристик электропривода, гидропривода и пневмопривода механизмов.
8.	Зубчатые передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и виды повреждения зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Методы изготовления зубчатых колес. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Конструкции зубчатых колес.
9.	Червячные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности. Материалы и допускаемые напряжения. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Тепловой расчет. Конструкции червячных передач.
10.	Ременные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Типы ремней. Материалы ремней и шкивов. Теория работы ременной передачи. Силы и напряжения, действующие в ременной передаче. Методика расчета ременной передачи. Конструкции шкивов.
11.	Цепные передачи	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции основных элементов передачи. Силы, действующие в цепной передаче. Методика расчета цепной передачи. Конструкции звездочек.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
12.	Подшипники качения и скольжения	Общие сведения, основные типы и конструкции подшипников качения и скольжения. Виды повреждений и критерии работоспособности подшипников качения и скольжения. Материалы для изготовления подшипников качения. Подбор подшипников качения. Виды выхода из строя и критерии работоспособности подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения при граничном и жидкостном трении.
13.	Валы и муфты.	Общие сведения и основы конструирования валов и осей. Материалы, применяемые для изготовления валов и осей. Критерии расчета: прочность; жесткость; виброустойчивость. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Общие сведения, назначение и классификация муфт. Подбор и расчет стандартных муфт.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В учебном процессе используются:

- материалы лекций;
- материалы практических занятий;
- учебно-методическая литература;
- информационные ресурсы «Интернета»;
- методические рекомендации и указания;
- фонды оценочных средств.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия. Лекционные занятия проводятся с целью дать студентам базовые знания и современные подходы в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Лекции проводятся в специализированной аудитории, которая должна быть оборудована для применения современных технических средств обучения.

При подготовке к проведению лекции лектор обязан подготовить учебно-материальную базу к лекции:

1. Необходимые (минимальное количество) плакаты;

2. Технические средства, которые следует применить на лекции.

В обязанности лаборанта входит подготовка, исправность технических средств по заявке лектора, плакатов, моделей, классной доски, проектора и т.д.; всё это оказывает влияние на качество проведения занятий.

На лекцию преподаватель обязан явиться своевременно, имея план проведения лекции (наименование вопросов, краткое содержание их и методика их доведения до обучаемых).

При подготовке к прослушиванию лекции студент обязан проработать ранее пройденный материал. На лекцию студент обязан явиться своевременно, имея конспект лекций и другие необходимые методические материалы.

Студент обязан тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу (практическим, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому экзамену.

В журнале индивидуального учёта посещаемости в группе следует сделать отметки об отсутствии студента. Студент, пропустивший 3 лекции, обязан явиться на консультацию к лектору, представить краткий конспект материалов лекции или ответить на поставленные вопросы преподавателем в объёме материала пропущенных лекций.

Студенты, пропустившие более 3-х занятий и не прибывшие на консультацию, к экзамену не допускаются.

Сравнительно большой объём материала, а также постоянное совершенствование, с учетом зарубежного опыта, методов и подходов в метрологии, стандартизации и сертификации требует от студента тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому зачету.

Лектор обязан предупредить студентов, уже на первой лекции, применительно к какому базовому учебнику будет прочитан курс.

Лекционный курс должен удовлетворять требованиям:

1. Давать наибольший объём информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

2. Давать новейшие сведения в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Следует избегать использования недостаточно проверенных рекомендаций из периодической литературы.

При чтении лекций рекомендуется:

1. Чётко делить материал на разделы и подразделы.

2. Избегать излишних математических при выводе формул, поглощающих учебное время лекции, больше обращать внимание на сущностную составляющую физических процессов.

3. Наиболее важные положения давать в виде сжатых формулировок, чтобы студенты успели их записать.

4. Ограничено использовать плакаты на лекции, только для сравнительно сложных схем, таблиц, графиков.

Материал лекции не может быть перегружен, чтобы его изложение достигло желаемого эффекта.

Распределение времени должно обеспечивать хороший, без проявления торопливости, темп лекции, позволяющий внимательно осмысливать услышанное, увиденное и успешно вести конспект.

В заключении по методике проведения лекции следует придерживаться общеметодических принципов, изложенных в специальной литературе, проводить мировоззренческую подготовку и воспитание студентов.

Практические занятия. Практические занятия проводятся в целях закрепления лекционного курса, более подробное ознакомление студентов с подходами и методиками с подходами и методиками, применяемыми в метрологии, стандартизации, сертификации. Практические занятия охватывают все основные разделы лекционного курса.

Практические занятия представляют собой более детализированный процесс, чем лекция. Здесь происходит закрепление теоретических положений и в ряде случаев развитие их, придание им наглядности и конкретности с целью успешного выполнения контрольной работы.

При разработке плана проведения практических занятий преподаватель должен учитывать следующие требования:

- задачи, выносимые на занятия должны охватывать всю пройденную тему, иллюстрировать основную идею теоретических положений, данных на лекции.
- при проведении практических занятий следует использовать необходимые средства обучения (таблицы, справочники, персональные компьютеры).
- в обязательном порядке следует использовать на практических (лабораторных) занятиях технические средства для показа условий задачи, хода решения, справочных таблиц, контрольных вопросов и т.д.

На некоторых практических занятиях рекомендуется запланировать контроль знаний по прочитанным лекциям, для проведения которого следует использовать персональные компьютеры.

Самостоятельная работа. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её

высший уровень. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать вначале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы. Вначале необходимо рекомендовать студентам изучение содержания основных вопросов, списка рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем. При этом следует спланировать самостоятельную работу к занятию следующим образом: по какой проблеме, какие источники, где и когда следует найти, и изучить; по каким вопросам подготовить краткие письменные ответы, выступления или доклады.

Затем в библиотеке необходимо подобрать литературные источники и рекомендовать их для ознакомления. На полях плана семинара сделать пометку: номер литературного источника и номера страниц (например, 4, с. 34-52). Рекомендуется в плане занятия по каждому вопросу составить библиографию.

В заключительном слове в конце занятия преподаватель оценивает работу студентов, поясняет вопросы, которые оказались слабо усвоенными. Результаты самостоятельной работы при подготовке студентов к семинару и докладу учитываются при аттестации студента (экзамене).

Контроль за самостоятельной работой студента осуществляют путем тестирования по тестовым заданиям, разработанным по темам дисциплины. Тестирование целесообразно проводить после изучения всех тем каждого раздела.

Самостоятельная работа студентов включает в себя также выполнение рефератов, докладов и практических расчетов по вариантам заданий. Преподаватель должен согласовать тему со студентом, обсудить с ним план будущей работы, составить график выполнения, оказывать консультации в ходе написания работы.

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевёрнутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Проведение контроля знаний. Контроль знаний необходим всегда, ибо только на его основе и по его показателям можно реализовать коррекцию обучения, улучшить процесс обучения.

Рекомендуется предусмотреть следующие виды контроля знаний:

- итоговый контроль в виде экзамена.
- промежуточный контроль знаний, заключающийся в проверке знаний по группам тем в период между сессиями не менее двух раз. Результаты заносятся в журнал учёта группы, и по его результатам должен быть решён вопрос о допуске студента к итоговому контролю.
- текущий контроль, проводящийся выборочно в ходе занятий на лекциях и практических занятиях.

Проведение зачета. Зачет проводится в запланированное время в течение экзаменационной сессии. До проведения зачета преподавателем для каждой группы должна быть проведена предэкзаменационная консультация. Информация о времени проведения консультации должна быть вывешена на доске объявлений.

Предварительно до студентов доводятся вопросы и типы задач, выносимых на зачет.

Предусмотрено получения зачета по результатам текущей работы (выполнения заданий) с использованием АИС балльно-рейтинговой оценки успеваемости и качества обучения (БРС) БФУ им. И. Канта.

8. Фонд оценочных средств

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Индекс контролируемой компетенции (или её части)**	**Оценочные средства по этапам формирования компетенций**
		текущий контроль по дисциплине
Основные положения. Растяжение и сжатие.	ОПК-1.2.	Опрос
Геометрические характеристики плоских сечений.	ОПК-1.2.	Опрос, коллоквиум
Кручение.	ОПК-1.2.	Контрольная работа
Изгиб.	ОПК-1.2.	Тест
Сложное сопротивление.	ОПК-1.2.	Контрольная работа
Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях.	ОПК-1.2.	Опрос.
Общие сведения о передачах.	ОПК-6.1. ОПК-6.3.	Опрос
Зубчатые передачи.	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Контрольная работа
Червячные передачи..	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Контрольная работа
Ременные передачи..	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Опрос
Цепные передачи	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Контрольная работа
Подшипники качения и скольжения	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Тест
Валы и муфты.	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

8.2.1 Тестовые задания

Целью тестирования является проверка соответствия знаний, умений и навыков обучающихся целям обучения на определённом этапе формирования компетенций; удовлетворение запросов обучающихся в объективной и независимой оценке знаний; получение объективной информации о результатах образовательной деятельности.

Материалы тестов для рубежного (на уровне 20-40% от общего количества вопросов) и итогового (на уровне 100 % от общего количества вопросов) контроля доступны для обучающихся на вебсайте БФУ им. И. Канта с использованием АИС балльно-рейтинговая система успеваемости, режим доступа - http://spektr.kantiana.ru.

Пример тестовых заданий.

Раздел Сопротивление материалов.	
1.1. Нормальные напряжения — это напряжения, …	1) возникающие при нормальной работе; 2) направленные перпендикулярно проведенному сечению; 3) направленные перпендикулярно оси бруса; 4) действующие в плоскости сечения
1.2. Величина модуля упругости зависит от …	1) материала стержня; 2) формы поперечного сечения стержня; 3) поперечных размеров стержня; 4) внешних сил, действующих на стержень.
1.3. Следующие геометрические характеристики плоских сечений могут быть только положительными:	1) площадь; 2) статический момент; 3) осевой момент инерции; 4) центробежный момент инерции.
1.4. Модуль сдвига характеризует …	1) прочностные свойства материала; 2) хрупкость материала; 3) упругие свойства материала; 4) анизотропию материала
Раздел Детали машин и основы конструирования	
2.1. К какому виду механических передач относятся зубчатые цилиндрические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
2.2. К какому виду механических передач относятся зубчатые конические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
2.3. При увеличении угла наклона зубьев в косозубых цилиндрических передачах величина осевой силы ……	1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) не меняется; 4) перестает действовать.
2.4. По какой формуле определяется передаточное число зубчатой Здесь: u - передаточное число; η - коэффициент полезного действия передачи.	1) $u=\frac{z_1}{z_2}$; 2) $u=\frac{z_2}{z_1}$;

	3) $u=\frac{n_2}{n_1}$; 4) $u=\frac{\omega_2}{\omega_1}$.

8.3.2 Практические (контрольные) задания

Целью выполнения практических (контрольных) заданий является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; выполнение и защита заданий позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Пример контрольных заданий.

Контрольное Задание №1. (Сопротивление материалов)

ПОСТРОЕНИЕ ЭПЮРЫ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ

Построить эпюры Q_y и M_x для балки на двух опорах с консолью

Порядок расчета.

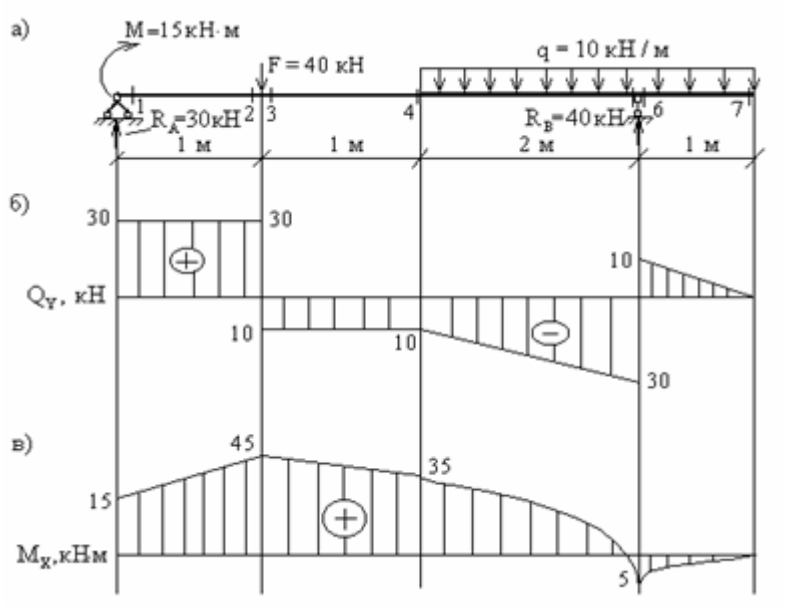
1. Вычисляем опорные реакции.

$\sum M_{Ai}=0: \quad M+F\cdot 1+q\cdot 3\cdot 3{,}5-R_B\cdot 4=0; \quad R_B=40$ кН

$\sum M_{Bi}=0: \quad M-F\cdot 3-q\cdot 3\cdot 0{,}5+R_A\cdot 4=0; \quad R_A=30$ кН

Во втором уравнении равновесия (впрочем, как и в первом) момент от распределенной нагрузки q вычислен без разбиения ее на две части - слева и справа от опоры B, то есть определена равнодействующая нагрузки $q-q\cdot 3$, ее положение (в середине участка с распределенной нагрузкой), что позволяет определить плечо равнодействующей относительно опоры B и направление создаваемого ею момента. В то же время можно было в уравнении равновесия учитывать отдельно части нагрузки q, приложенные слева и справа от опоры B; при этом второе уравнение равновесия имеет вид:

$\sum M_{Bi}=0: \quad M-F\cdot 3-q\cdot 2\cdot 1+q\cdot 1\cdot 0{,}5+R_A\cdot 4=0$



Вычисленное из этого уравнения значение реакции R_A, разумеется, совпадает с полученным ранее.

Проверка:

$$\sum F_{yi} = 0: \quad R_A - F - q \cdot 3 + R_B = 30 - 40 - 30 + 40 = 0$$

2. Намечаем характерные сечения.

3. Вычисляем поперечную силу и изгибающий момент в характерных сечениях.

Из рассмотрения левой отсеченной части:

$$Q_{y,1} = Q_{y,2} = R_A = 30\text{кН};$$

$$Q_{y,3} = Q_{y,4} = R_A - F = 30 - 40 = -10\text{кН};$$

$$M_{x,1} = M = 15\ \text{кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{x,2} = M_{x,3} = M + R_A \cdot 1 = 15 + 30 = 45\ \text{кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{x,4} = M + R_A \cdot 2 - F \cdot 1 = 15 + 60 - 40 = 35\ \text{кН} \cdot \text{м}.$$

Для сечений 5-7 удобнее рассматривать правую отсеченную часть:

$$Q_{y,5} = q \cdot 1 - R_B = 10 - 40 = -30\text{кН};$$

$$Q_{y,6} = q \cdot 1 = 10\text{кН};$$

$$Q_{y,7} = 0;$$

$$M_{x,5} = M_{x,6} = -q \cdot 1 \cdot 0{,}5 = -5\ \text{кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{x,7} = 0.$$

По вычисленным значениям строим эпюры Q_y и M_x (рис.1.5,*б,в)*.

Контрольное Задание №2. (Детали машин и основы конструирования)

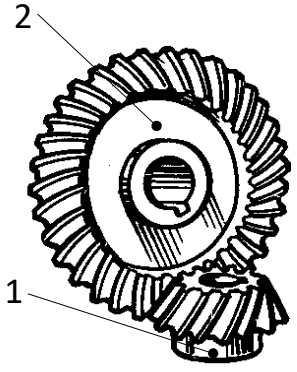
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ

Цель занятия: получить практические навыки по проектированию конических зубчатых передач.

Задание. Выполнить проектный и проверочный расчеты конической передачи согласно полученному варианту (табл. 2.13).

2.1. Общие сведения о конических передачах

Коническая зубчатая передача (рис. 2.1) состоит из двух зубчатых колес, передающих нагрузку посредством последовательного зацепления зубьев. Меньшее зубчатое колесо называется шестерней (1), большее – зубчатым колесом (2). Термин «зубчатое колесо» является общим, т.е. относится как к шестерне, так и к колесу.



Коническая зубчатая передача служит для передачи вращения между валами, оси которых пересекаются под углом Σ = 10…170°. Основное применение имеют ортогональные передачи с межосевым углом Σ = 90°. Конические передачи сложнее цилиндрических в изготовлении и монтаже.

Конические колеса можно выполнять с прямыми, косыми или круговыми зубьями. Прямозубые конические колеса применяют при относительно не-

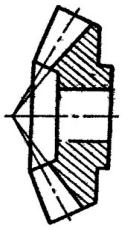
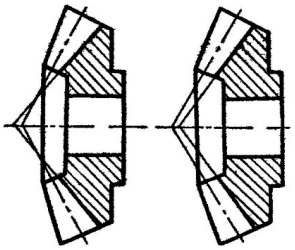
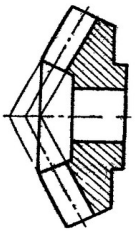
струкция
ередачи

высокой окружной скорости (до 3…8 м/с), а также в открытых передачах. При более высокой скорости целесообразно использовать колеса с круговыми или косыми зубьями. Зубья конических колес в зависимости от изменения размеров сечения выполняют в трех формах (табл. 2.1).

Основные характеристики зубчатых передач стандартизованы:

- ГОСТ 19325-73 «Передачи зубчатые конические. Термины, определения и обозначения»;
- ГОСТ 12289-76 «Передачи зубчатые конические. Основные параметры»;
- ГОСТ 19624-74 «Передачи зубчатые конические с прямыми зубьями. Расчет геометрии»;
- ГОСТ 19326-73 «Передачи зубчатые конические с круговыми зубьями. Расчет геометрии»;
- ГОСТ 9563-80 «Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули»;
- ГОСТ 1758-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Передачи конические и гипоидные. Допуски»

Таблица 2.1. Варианты формы зубьев конических колес

		
Форма зубьев - I Пропорционально понижающиеся зубья	Форма зубьев - II Понижающиеся зубья	Форма зубьев - III Равновысокие зубья
Основная область применения: конические колеса с прямыми зубьями	Основная область применения: конические колеса с круговыми и косыми зубьями	Основная область применения: конические колеса с круговыми зубьями

2.2. Методика проектирования конической передачи

Исходные данные: T_2, [Н ·м] – вращающий момент на зубчатом колесе; n_1 и n_2, [мин $^{-1}$] – частота вращения шестерни и зубчатого колеса; $u_{\text{РЕД}}$ – передаточное число передачи (редуктора); t, [ч] – срок службы передачи.

Методика проектирования конической передачи включает в себя следующие этапы: выбор материала и расчет допускаемых напряжений; проектный и проверочный расчеты; расчет геометрических параметров; расчет сил в зацеплении; выбор смазки.

Этап 2-1. 2.2.1. Выбор материала и расчет допускаемых напряжений

Материал зубчатых колес. Зубчатые колеса изготавливают из:

- конструкционных углеродистых сталей 40, 45 (ГОСТ 1050-2013 «Прокат сортовой, калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия») и
- конструкционных легированных сталей 40Х, 40ХН, 12ХН3А и др. (ГОСТ 4543-71 «Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия»).

В зависимости от твердости материала зубчатые колеса делят на две группы.

Первая группа – колеса с твердостью $H_2 \le 350$ НВ. Материалами для колес этой группы служат стали 40, 45, 40Х, 40ХН при термообработке (нормализация и улучшение). Такие зубчатые колеса находят применение в малонагруженных и средненагруженных передачах в условиях мелкосерийного производства.

Для лучшей приработки зубьев твердость материала шестерни H_1 и колеса H_2 должна быть различной $H_1 = H_2 + (30...40) \cdot$НВ.

Твердость сталей этой группы обычно выражается в единицах Бринелля – НВ.

Вторая группа – колеса с твердостью $H_2 > 350$ НВ. Материалами для колес этой группы служат стали 45, 40Х, 40ХН при объемной и поверхностной закалке и стали 12ХН3А, 20Х, 18ХГТ при цементации поверхности. Такие зубчатые колеса находят применение в тяжелонагруженных передачах в условиях крупносерийного производства.

Твердость материала шестерни и колеса для этой группы принимается одинаковой $НВ_1 = НВ_2$ и обычно выражается в единицах Роквелла – HRC (1 HRC ≈10 НВ).

Твердость материала зубчатого колеса рекомендуется выбирать в зависимости от силовых и кинематических параметров передачи по табл. 2.2.

Таблица 2.2. Твердость материала зубчатого колеса

<table>
<tr><td rowspan="2">Вращающий момент T_2, Н·м</td><td colspan="6">Твердость материала $НВ_2$ при передаточном числе редуктора $u_{РЕД}$</td></tr>
<tr><td>1,25</td><td>1,6</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,15</td><td>≥ 4,0</td></tr>
<tr><td>200</td><td>190 НВ</td><td>230 НВ</td><td colspan="2">300 НВ</td><td>350 НВ</td><td>40 HRC</td></tr>
<tr><td>400</td><td>280 НВ</td><td>330 НВ</td><td colspan="2">350 НВ</td><td>40 HRC</td><td>45 HRC</td></tr>
<tr><td>600</td><td>300 НВ</td><td rowspan="3">350 НВ</td><td colspan="2">40 HRC</td><td>45 HRC</td><td>50 HRC</td></tr>
<tr><td>800</td><td rowspan="2">350 НВ</td><td rowspan="3">40 HRC</td><td rowspan="3">45 HRC</td><td rowspan="3">50 HRC</td><td>55 HRC</td></tr>
<tr><td>1000</td><td rowspan="2">60 HRC</td></tr>
<tr><td>1200</td><td rowspan="2">40 HRC</td><td rowspan="2">40 HRC</td></tr>
<tr><td>1400</td><td>45 HRC</td><td>50 HRC</td><td>55 HRC</td><td>62 HRC</td></tr>
</table>

Зная необходимую величину твердости по табл. 2.3 выбирают материал и вид термообработки для зубчатых колес.

Таблица 2.3. Вид термообработки и прочностные характеристики сталей

Твердость зубьев	Марка стали	Термо-обработка	$\sigma_{H\lim}$, МПа	s_H	$\sigma_{F\lim}$, МПа	s_F
≤ 350 НВ	45, 40Х, 40ХН	Нормализация, улучшение	2 ·НВ+70	1,10	1,8 ·НВ	1,75

35...45 HRC	40Х, 40ХН	Объемная закалка	18 ·HRC+150	1,10	500	1,75
42...50 HRC (поверхность)	40Х, 40ХН	Поверхностная закалка	17 ·HRC+200	1,20	550	1,75
56...63 HRC (поверхность)	20Х, 18ХГТ, 12ХН3А	Цементация и закалка	23 ·HRC	1,20	750	1,50

Механические свойства сталей для изготовления зубчатых колес приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4. Механические свойства сталей

Марка стали	Диаметр (толщина) детали, мм	Механические свойства		Твердость		Термо-обработка
		σ_B, МПа	σ_T, МПа	сердцевина НВ	поверхность HRC	
45	100…300	650	360	170...200	–	Н
45	50…80	780	540	235...262	–	У
45	≤ 30	1000	750	335...490	–	ОЗ
40Х	≤ 60	1000	800	260...280	–	У
40Х	60…100	900	720	230...260	–	У
40Х	≤ 100	900	750	269...302	45...50	ПЗ
40Х	≤ 100	1200	950	340...420	35...45	ОЗ
40ХН	≤ 100	850	650	230...280	–	У
40ХН	100…300	800	580	160...270	–	У
40ХН	≤ 80	1000	850	240	–	ОЗ
40ХН	≤ 100	920	750	269...302	48...53	ПЗ
18ХГТ	20…60	1000	800	240	56...63	ЦЗ
12ХН3А	≤ 40	1000	800	300	56...66	ЦЗ
12ХН3А	40…60	920	700	250	56...63	ЦЗ
12ХН3А	60…100	900	700	240	58...63	ЦЗ
Примечание. Обозначение видов термообработки: Н – нормализация; У – улучшение; ОЗ – объемная закалка; ПЗ – поверхностная закалка; ЦЗ – цементация и закалка.						

Допускаемые контактные напряжения. Определение допускаемых контактных напряжений, в случае различной твердости материала шестерни и колеса, проводят отдельно для зубьев шестерни $[\sigma_H]_1$ и колеса $[\sigma_H]_2$ по формуле

$$[\sigma_H]_{1,2} = \frac{\sigma_{H\lim_{1,2}}}{S_{H_{1,2}}} ¿ K_{HL_{1,2}},$$

где $\sigma_{H\lim_{1,2}}$ – предел выносливости по контактным напряжениям, определяется твердостью рабочей поверхности зубьев шестерни и колеса, находят по табл. 2.3;

$S_{H_{1,2}}$ – коэффициент безопасности при расчете по контактным напряжениям, выбирают по табл. 2.3;

$K_{HL_{1,2}}$ – коэффициент долговечности при расчете по контактным напряжениям.

Коэффициент долговечности может изменяться:

- при нормализации и улучшении в пределах $1{,}0 \leq K_{HL_{1,2}} \leq 2{,}4$;
- при поверхностной закалке в пределах $1{,}0 \leq K_{HL_{1,2}} \leq 1{,}8$.

Если в результате расчета получается $K_{HL_{1,2}} < 1{,}0$, то принимают $K_{HL_{1,2}} = 1{,}0$.

Коэффициент долговечности определяют с учетом сопротивления усталости, в зависимости от срока службы и режима работы передачи по формуле

$$K_{HL_{1,2}} = \sqrt[6]{\frac{N_{H\lim_{1,2}}}{N_{HE_{1,2}}}},$$

где $N_{H\lim_{1,2}}$ – базовое число циклов контактных напряжений, зависит от твердости материала шестерни и колеса, определяется по формуле $N_{H\lim_{1,2}} = 30 \cdot [\mathrm{HB}_{1,2}]^{2,4} \leq 12 \cdot 10^7$;

$N_{HE_{1,2}}$ – расчетное число циклов контактных напряжений.

Расчетное число циклов контактных напряжений определяют по формуле

$$N_{HE_{1,2}} = K_{HE} \cdot \left[60 \cdot n_{1,2} \cdot t\right],$$

где K_{HE} – коэффициент режима работы при расчете на контактную прочность, выбирают по табл. 2.5 (рекомендуется выбирать тяжелый режим работы);

$n_{1,2}$ – частота вращения шестерни или колеса;

t – срок службы передачи.

Определяют расчетное допускаемое контактное напряжение

$$[\sigma_H] = \frac{[\sigma_H]_1 + [\sigma_H]_2}{2} \leq 1{,}15 \cdot [\sigma_H]_{\min}.$$

Допускаемые напряжения изгиба. Определение допускаемых напряжений изгиба, в случае различной твердости материала шестерни и колеса проводится отдельно для зубьев шестерни $[\sigma_F]_1$ и колеса $[\sigma_F]_2$ по формуле

$$\left[\sigma_F\right]_{1,2} = \frac{\sigma_{F\lim_{1,2}}}{s_{F_{1,2}}} ¿ K_{FC} ¿ K_{FL_{1,2}},$$

где $\sigma_{F\lim_{1,2}}$ – предел выносливости по напряжению изгиба, определяется твердостью рабочей поверхности зубьев шестерни и колеса, находят по табл. 2.3;

$s_{F_{1,2}}$ – коэффициент безопасности при расчете по напряжениям изгиба, выбирают по табл. 2.3;

K_{FC} – коэффициент, учитывающий влияние двустороннего приложения нагрузки: $K_{FC} = 1{,}0$ – односторонняя нагрузка;

$K_{FL_{1,2}}$ – коэффициент долговечности при расчете по напряжениям изгиба.

Коэффициент долговечности изменяется:

- при твердости материала $H_2 \le 350$ НВ в пределах $1{,}0 ¿ K_{FL_{1,2}} \le 2{,}0$;
- при твердости материала $H_2 > 350$ НВ в пределах $1{,}0 ¿ K_{FL_{1,2}} \le 1{,}6$.

Если в результате расчета получается $K_{FL_{1,2}} < ¿¿ 1{,}0$, то принимают $K_{FL_{1,2}} = 1{,}0$.

Коэффициент долговечности $K_{FL_{1,2}}$ при твердости материала $H_{1,2} ¿ 350$ НВ и $H_{1,2} ¿ 350$ НВ определяют, соответственно, по формулам:

$$K_{FL_{1,2}} = \sqrt[6]{\frac{N_{F\lim}}{N_{FE_{1,2}}}} \quad \text{и} \quad K_{FL_{1,2}} = \sqrt[9]{\frac{N_{F\lim}}{N_{FE_{1,2}}}},$$

где $N_{F\lim}$ – базовое число циклов напряжений изгиба, $N_{F\lim} = 4 \cdot 10^6$;

$N_{FE_{1,2}}$ – расчетное число циклов напряжений изгиба.

Расчетное число циклов напряжений изгиба определяют по формуле

$$N_{FE_{1,2}} = K_{FE} ¿ \left[60 \cdot n_{1,2} \cdot t\right],$$

где K_{FE} – коэффициент режима работы при расчете на изгиб, выбирают по табл. 2.5 (рекомендуется выбирать тяжелый режим работы).

Таблица 2.5. Коэффициенты режима работы

Режим работы	K_{HE}	K_{FE}	
		≤ 350 НВ	> 350 НВ
Постоянный	1,00	1,00	1,00
Тяжелый	0,50	0,30	0,20
Средний равновероятный	0,25	0,14	0,10

Средний нормальный	0,18	0,06	0,04
Легкий	0,125	0,038	0,016
Особо легкий	0,062	0,013	0,005

Этап 2-2. 2.2.2. Расчет конической передачи

В данном пункте рассматривается методика проектирования закрытых конических прямозубых передач как наиболее часто встречающихся.

Проектный расчет. Ориентировочно определяют внешний диаметр зубчатого колеса (рис. 2.2)

$$d_{e2}^{'} = K_d \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot 10^3 \cdot u_{\text{РЕД}} \cdot K_{H\beta}}{\upsilon_H \cdot (1 - K_{be}) \cdot K_{be} \cdot [\sigma_H]^2}},$$

где K_d – вспомогательный коэффициент, K_d = 96 МПа$^{1/3}$;

K_{be} – коэффициент отношения ширины конического колеса к внешнему диаметру, K_{be} ¿ 0,2…0,3, рекомендуется принимать K_{be} =0,285;

$K_{H\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки, учитывающий неравномерное распределение нагрузки по линии контакта зубьев, выбирают по рис. 2.3 в зависимости от $\psi_{be} = \frac{K_{be} \cdot u_{\text{РЕД}}}{(2 - K_{be})}$;

υ_H – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $\upsilon_H = 0{,}85$.

Полученное значение $d_{e2}^{'}$ округляют до стандартного внешнего диаметра d_{e2} по ГОСТ 12289-76:

- 1-й ряд: 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 280; 315; 400; 500 мм;
- 2-й ряд: 56; 71; 90; 112; 140; 180; 225 мм (1-й ряд следует предпочитать 2-му).

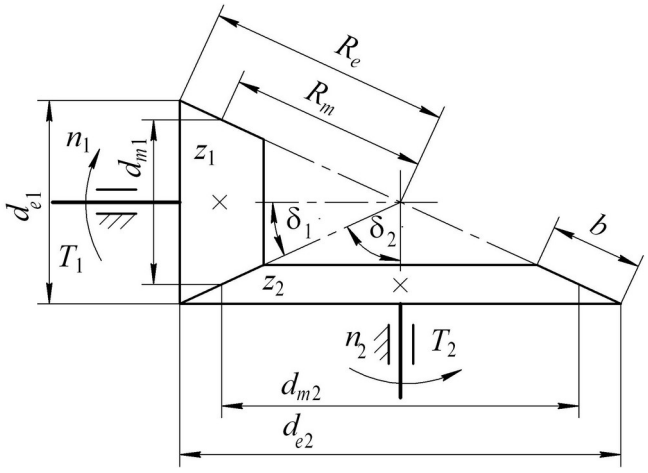


Рис. 2.2. Схема конической зубчатой передачи

Определяют внешний диаметр шестерни $d_{e1}=\frac{d_{e2}}{u_{\text{РЕД}}}$.

Определяют число зубьев шестерни z_1 по табл. 2.6 и колеса $z_2=z_1\cdot u_{\text{РЕД}}$. Значения z_1 и z_2 должны быть целыми числами.

Таблица 2.6. Определение числа зубьев шестерни

Число зубьев	Твердость поверхности зубьев
$z_1=1{,}6\cdot z_1'$	H_1 и H_2 ¿ 350 НВ
$z_1=1{,}3\cdot z_1'$	H_1 ¿ 350 НВ и H_2 ¿ 45 $HRC_Э$
$z_1=z_1'$	H_1 и H_2 ¿ 45 $HRC_Э$
Величину z_1' назначают по рис. 2.4.	

Уточняют передаточное число $u_{\text{РЕД}}=z_2/z_1$, отклонение полученного значения $u_{\text{РЕД}}$ от заданного не должно превышать ± 4 %.

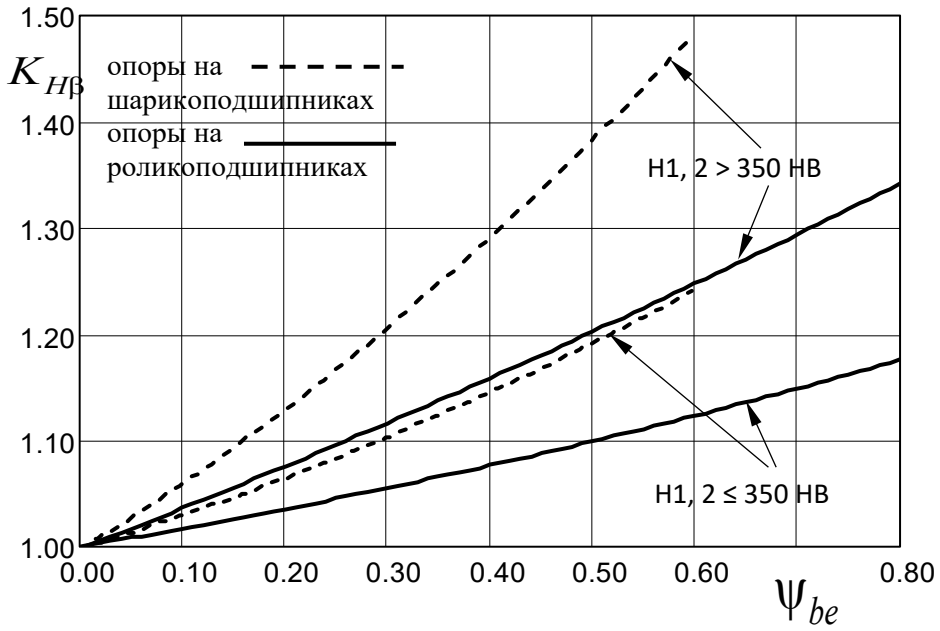


Рис. 2.3. Коэффициент концентрации нагрузки для контактных напряжений (конический одноступенчатый редуктор)

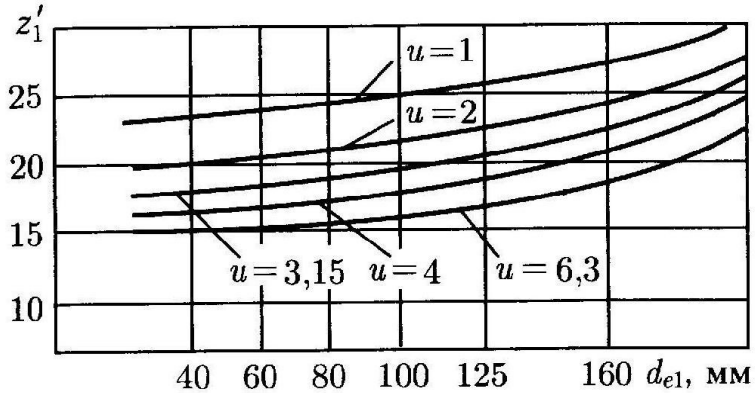


Рис. 2.4. Выбор числа зубьев шестерни

Определяют внешний окружной модуль зацепления передачи

$$m_e' = \frac{d_{e1}}{z_1}.$$

Полученное значение m_e' нужно округлять до стандартного значения m_e по ГОСТ 9563-80 «Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули»:

- 1-й ряд: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0 мм;
- 2-й ряд: 1,75; 2,25; 2,75; 3,5; 4,5; 5,5; 7,0; 9,0 мм (1-й ряд следует предпочитать 2-му).

Для силовых передач рекомендуется принимать $m_e \geq$ 1,5 мм.

Определяют внешний диаметр шестерни и колеса:

$d_{e1} = m_e \cdot z_1$ и $d_{e2} = m_e \cdot z_2$.

Находят углы делительных конусов с точностью до секунды

$\delta_2 = \operatorname{arctg} u_{\text{РЕД}}$ и $\delta_1 = 90 - \delta_2$.

Определяют внешнее конусное расстояние $R_e = \frac{d_{e2}}{2 \cdot \sin \delta_2}$.

Назначают форму зубьев. Для конических прямозубых колес – форма I.

Определяют ширину зубчатого колеса $b' = K_{be} \cdot R_e$. Полученное значение b' округляют до стандартного значения b по ряду Ra 40: (ГОСТ 6636-69 «Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры»): 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34(35), 36, 38, 40, 42, 45(47), 50(52), 53(55), 56, 60(62), 63(65), 67(70), 71(72), 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 120, 125, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 240, 250, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 450, 480, 500, 530, 560, 600, 630, 670, 710, 750 мм.

Вычисляют средний диаметр шестерни и колеса

$$d_{m1} = \frac{d_{e1} \cdot (R_e - 0{,}5 \cdot b)}{R_e} \quad \text{и} \quad d_{m2} = \frac{d_{e2} \cdot (R_e - 0{,}5 \cdot b)}{R_e}.$$

Определяют средний окружной модуль $m_m = \frac{d_{m1}}{z_1}$.

Рассчитывают окружную скорость $v = \frac{\pi \cdot d_{m1} \cdot n_1}{60}$.

Назначают степень точности и вид сопряжения конической передачи согласно ГОСТ 1758-81 (в скобках указаны значения для косозубой передачи) по табл. 2.7.

Таблица 2.7. Точность конических передач

Окружная скорость v, м/с	12 (20)	4…8 (7…10)	1,5…4 (3…7)	1,5 (3)
Степень точности	6-В	7-В	8-В	9-В

Для повышения сопротивления заеданию конические передачи рекомендуется выполнять со смещением: шестеренку с положительным смещением $+x_{e1}$, а колесо с отрицательным $-x_{e2}=x_{e1}$. Величина смещения определяется по формуле

$$x_{e1}=-x_{e2}=2\cdot\left[1-\left(\frac{1}{u_{\text{РЕД}}^2}\right)\right]\cdot\sqrt{\frac{1}{z_1}}.$$

***Этап 2-3*. Проверочный расчет по контактным напряжениям.** Определяют контактные напряжения по формуле

$$\sigma_H=Z_E\cdot Z_H\cdot Z_\varepsilon\cdot\sqrt{\frac{2\cdot T_2\cdot 10^3\cdot\sqrt{(u_{\text{РЕД}}^2+1)}\cdot K_H}{\upsilon_H\cdot d_{m2}^2\cdot b}}\le[\sigma_H],$$

где Z_E – коэффициент, учитывающий свойства материала шестерни и колеса, Z_E=275 МПа$^{1/2}$;

Z_H – коэффициент, учитывающий форму сопряжения поверхностей зубьев, $Z_H=\sqrt{\frac{2}{\sin 2\alpha}}$ (величину угла зацепления принимают α =20°);

Z_ε – коэффициент, учитывающий суммарную длину контактной линии, $Z_\varepsilon=\sqrt{\frac{1}{0,95\cdot[1,88-3,2\cdot(1/z_1+1/z_2)]}}$;

K_H – коэффициент расчетной нагрузки по контактным напряжениям.

Коэффициент K_H находят как $k_H=k_{H\beta}\cdot k_{Hv}\cdot k_{H\alpha}$,

где K_{H_β} – коэффициент концентрации нагрузки (определен ранее);

K_{Hv} – коэффициент динамичности нагрузки, учитывающий дополнительную динамическую нагрузку, назначают по табл. 2.8;

K_{H_α} – коэффициент распределения нагрузки в зацеплении, учитывающий неравномерность распределения нагрузки между парами зубьев (только для косозубых передач), выбирают по табл. 2.9.

Отклонение возникающего контактного напряжения от допускаемого $\Delta\sigma_H=\frac{\sigma_H-[\sigma_H]}{[\sigma_H]}\cdot 100$ % для конических зубчатых передач может составлять при перегрузке до 5 %; при недогрузке до 10 %.

Если условие прочности не выполняется, нужно сделать вывод о причинах отклонения выше нормы и указать возможные мероприятия по достижению требуемого результата.

Таблица 2.8. Коэффициент динамичности нагрузки (контактные напряжения)

Степень точности	Твердость зубьев	K_{Hv} при окружной скорости v, м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-В	≤ 350 НВ	1,03 1,01	1,06 1,02	1,12 1,03	1,17 1,04	1,23 1,06	1,28 1,07
	≥ 40 HRC	1,02 1,00	1,04 1,00	1,07 1,02	1,10 1,02	1,15 1,03	1,18 1,04
7-В	≤ 350 НВ	1,04 1,02	1,07 1,03	1,14 1,05	1,21 1,06	1,29 1,07	1,36 1,08
	≥ 40 HRC	1,03 1,00	1,05 1,01	1,09 1,02	1,14 1,03	1,19 1,03	1,24 1,04
8-В	≤ 350 НВ	1,04 1,01	1,08 1,02	1,16 1,04	1,24 1,06	1,32 1,07	1,40 1,08
	≥ 40 HRC	1,03 1,01	1,06 1,01	1,10 1,02	1,16 1,03	1,22 1,04	1,26 1,05
9-В	≤ 350 НВ	1,05 1,01	1,10 1,03	1,20 1,05	1,30 1,07	1,4 1,09	1,50 1,12
	≥ 40 HRC	1,04 1,01	1,07 1,01	1,13 1,02	1,20 1,03	1,26 1,04	1,32 1,05
Примечание. В числителе – значения для прямозубых колес, в знаменателе – для косозубых колес.							

Таблица 2.9. Коэффициент неравномерности распределения нагрузки в зацеплении (контактные напряжения)

Степень точности	$K_{H\alpha}$ при окружной скорости v, м/с		
	¿ 5	5…10	10…15
6-В	–	1,02	1,04
7-В	1,03	1,05	1,08
8-В	1,07	1,10	1,15
9-В	1,13	–	–

Проверочный расчет по напряжениям изгиба. Проверка по напряжениям изгиба ведется по тому из зубчатых колес, для которого меньше отношение $[\sigma_F]_1 / Y_{F_1}$ или $[\sigma_F]_2 / Y_{F_2}$.

Определяют возникающие напряжения изгиба по формуле

$$\sigma_F = Y_F \cdot \frac{2 \cdot T_2 \cdot 10^3 \cdot K_F}{\upsilon_F \cdot d_{m2} \cdot b \cdot m_m} \le [\sigma_F],$$

где Y_F – коэффициент формы зуба, зависящий от эквивалентного числа зубьев шестерни и колеса: $z_{V1} = z_1/\cos\delta_1$ и $z_{V2} = z_2/\cos\delta_2$, определяют по табл. 2.10;

υ_F – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $\upsilon_F = 0{,}85$;

K_F – коэффициент расчетной нагрузки для напряжений изгиба.

Коэффициент K_F находят как $K_F = K_{F\beta} \cdot K_{FV}$,

где K_{F_β} – коэффициент концентрации нагрузки, выбирают по рис. 2.5 в зависимости от ψ_{be};

K_{Fv} – коэффициент динамичности нагрузки, определяется по табл. 2.11.

При расчете σ_F обычно получается меньше $[\sigma_F]$, так как нагрузочная способность закрытых конических передач ограничивается контактными напряжениями.

Таблица 2.10. Коэффициент формы зуба конических колес

z_V	Значение Y_F при коэффициенте смещения x_e						
	- 0,6	- 0,4	- 0,2	0	+ 0,2	+ 0,4	+ 0,6
14	–	–	–	–	4,00	3,62	3,30
17	–	–	–	4,30	3,89	3,58	3,32
20	–	–	–	4,08	3,78	3,56	3,34
25	–	–	4,22	3,91	3,70	3,52	3,37
30	–	4,38	4,02	3,80	3,64	3,51	3,40
40	4,37	4,06	3,86	3,70	3,60	3,51	3,42
60	3,98	3,80	3,70	3,62	3,57	3,52	3,46
80	3,80	3,71	3,63	3,60	3,57	3,53	3,49
100	3,71	3,66	3,62	3,59	3,58	3,53	3,51
200	3,62	3,61	3,61	3,59	3,59	3,59	3,56

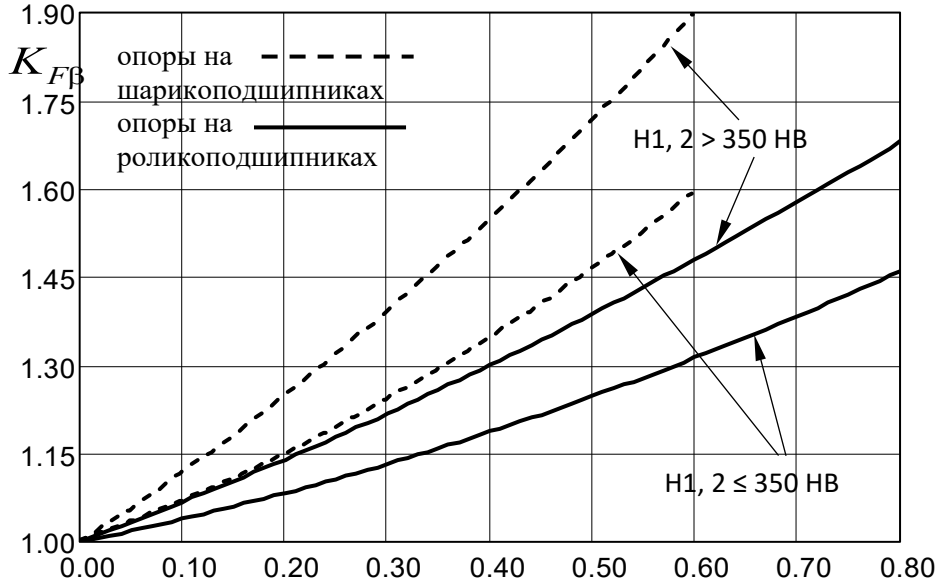


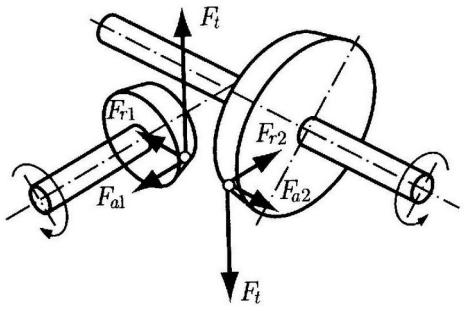
Рис.2.5. Коэффициент концентрации нагрузки для напряжений изгиба (конический одноступенчатый редуктор)

Таблица 2.11. Коэффициент динамичности нагрузки (напряжения изгиба)

Степень точности	Твердость	K_{Fv} при окружной скорости v, м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-B	≤ 350 HB	1,06 1,02	1,13 1,05	1,26 1,10	1,40 1,15	1,58 1,20	1,67 1,25
	≥ 40 HRC	1,02 1,01	1,04 1,02	1,08 1,03	1,11 1,04	1,14 1,06	1,17 1,07
7-B	≤ 350 HB	1,08 1,03	1,16 1,06	1,33 1,11	1,50 1,16	1,67 1,22	1,80 1,27
	≥ 40 HRC	1,03 1,01	1,05 1,02	1,09 1,03	1,13 1,05	1,17 1,07	1,22 1,08
8-B	≤ 350 HB	1,10 1,03	1,20 1,06	1,38 1,11	1,58 1,17	1,78 1,23	1,96 1,29
	≥ 40 HRC	1,04 1,01	1,06 1,02	1,12 1,03	1,16 1,05	1,21 1,07	1,26 1,08
9-B	≤ 350 HB	1,13 1,04	1,28 1,07	1,50 1,14	1,77 1,21	1,98 1,28	2,25 1,35
	≥ 40 HRC	1,04 1,01	1,07 1,02	1,14 1,04	1,21 1,06	1,27 1,08	1,34 1,09
Примечание. В числителе – значения для прямозубых колес, в знаменателе – для косозубых колес.							

Расчет геометрических параметров цилиндрической передачи. Основные геометрические параметры конической передачи показаны на рис. 2.6.

ше-



и

Определяют: внешнюю высоту головки зуба стерни и колеса – $h_{ae1}=(1+|x_e|)\cdot m_e$ и $h_{ae2}=(1-|x_e|)\cdot m_e$; внешнюю высоту ножки зуба шестерни и колеса – $h_{fe1}=(1{,}2-|x_e|)\cdot m_e$ $h_{fe2}=(1{,}2+|x_e|)\cdot m_e$; внешнюю высоту зуба – $h_e=2{,}2\cdot m_e$.

Находят внешний диаметр вершин зубьев $d_{ae\,1,2}=d_{e\,1,2}+2\cdot h_{ae\,1,2}\cdot\cos\delta_{1,2}$.

Вычисляют угол головки и ножки зуба для шестерни и колеса:

$$\Theta_{a1}=\Theta_{f2}=\operatorname{arctg}\frac{h_{fe2}}{R_e} \quad \text{и} \quad \Theta_{a2}=\Theta_{f1}=\operatorname{arctg}\frac{h_{fe1}}{R_e}.$$

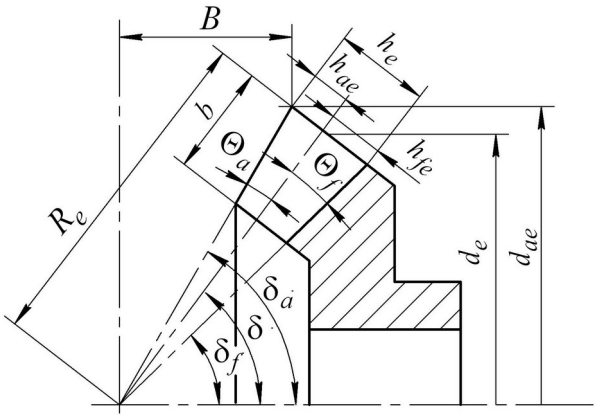


Рис. 2.6. Геометрические параметры конической передачи

Определяют: углы конуса впадины зубьев шестерни и колеса – $\delta_{f1}=\delta_1-\Theta_{f1}$ и $\delta_{f2}=\delta_2-\Theta_{f2}$; углы конуса вершин зубьев шестерни и колеса – $\delta_{a1}=\delta_1+\Theta_{a1}$ и $\delta_{a2}=\delta_2+\Theta_{a2}$; расстояние от вершины конуса до плоскости вершин зубьев – $B_{1,2}=0{,}5\cdot d_{e\,2,1}-h_{ae\,1,2}\cdot\sin\delta_{1,2}$.

Расчет сил в зацеплении конической передачи. Силы, действующие в зацеплении конической прямозубой передачи, показаны на рис. 2.7. Схема соответствует случаю вращения шестеренки по часовой стрелке.

Окружная сила на шестеренке равна окружной силе на зубчатом колесе:

$$F_{t1}=F_{t2}=\frac{2\cdot T_1\cdot 10^3}{d_{m1}}.$$

вующие в

Осевая сила на шестеренке равна радиальной силе на зубчатом колесе:

$$F_{a1}=F_{r2}=F_t\cdot\operatorname{tg}\alpha\cdot\sin\delta_1.$$

Осевая сила на зубчатом колесе равна радиальной силе на шестеренке

$F_{a2} = F_{r1} = F_t \cdot tg\,\alpha \cdot \cos\delta_2$.

Выбор смазки для конических передач. Смазка применяется для снижения коэффициента трения, отвода тепла, уменьшения износа, снижения шума и вибрации.

При окружной скорости колеса v = 0,3…12,0 м/с применяют картерный способ смазки, при скорости $v \geq$ 12…15 м/с – циркуляционную смазку. Марку смазки согласно ГОСТ 17479.4-87 «Масла индустриальные. Классификация и обозначения» выбирают по табл. 2.12. Рекомендуемое количество масла в цилиндрических зубчатых передачах 0,4… 0,6 л на 1 кВт передаваемой мощности.

Таблица 2.12. Марки масел для цилиндрических передач

Контактные напряжения σ_H,МПа	Окружная скорость v, м/с		
	¿ 2	2…5	¿ 5
600	И-Г-А68	И-Г-А46	И-Г-А22
600…1000	И-Г-С100	И-Г-С-68	И-Г-С46
¿ 1000	И-Г-С150	И-Г-С-100	И-Г-С-68

Задания для самостоятельного решения.

Рассчитать цепную передачу по исходным данным табл. 2.13.

Таблица 2.13. Исходные данные

Вариант	**Вращающий момент на зубчатом колесе** T_2, **[Н ·м]**	**Частота вращения шестерни и зубчатого колеса** n_1 **и** $n_2 = n_1 \cdot u_{РЕД}$, **[мин$^{-1}$]**	**Передаточное число передачи (редуктора)** $u_{РЕД}$	**Срок службы передачи** t, **[ч]**
1	2	3	4	5
2.1	300	250	1,6	25000
2.2	500	300	2,00	
2.3	700	350	2,50	30000
2.4	900	400	3,15	
2.5	1100	450	4,00	35000
2.6	1300	500	1,40	
2.7	400	550	1,80	40000
2.8	600	600	2,24	
2.9	800	650	2,80	45000

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Внешние силы (нагрузки), действующие на элементы конструкций.
2. Допущения, принимаемые в сопротивлении материалов.

3. Метод сечения.

4. Определение внутренних усилий.

5. Определение напряжений.

6. Определение деформаций и перемещений.

7. Опытное изучение свойств материалов.

8. Коэффициент запаса прочности. Выбор допускаемых напряжений.

9. Основные типы задач при расчете на прочность растянутых (сжатых) стержней.

10. Напряжение в наклонных сечения при растяжении (сжатии) в одном направлении.

11. Закон парности касательных напряжений.

12. Определение напряжений в наклонных сечения при растяжении (сжатии) в двух направлениях.

13. Зависимость между деформациями и напряжениями (обобщенный закон Гука).

14. Напряженное состояние и деформации при чистом сдвиге.

15. Практические расчеты на сдвиг.

16. Статический момент сечения.

17. Моменты инерции сечения.

18. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей.

19. Моменты инерции простых сечений.

20. Моменты инерции сложных фигур.

21. Изменение моментов инерции при повороте осей.

22. Главные оси инерции и главные моменты инерции.

23. Деформации и перемещения при кручении валов.

24. Построение эпюр крутящих моментов.

25. Определение напряжений в стержнях круглого сечения.

26. Рациональные формы сечений при кручении.

27. Общие понятия о деформации изгиба.

28. Типы опор балок.

29. Определение опорных реакций.

30. Определение внутренних усилий при изгибе.

31. Правило знаков для изгибающих моментов и поперечных сил.

32. Зависимость между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.

33. Построение эпюр изгибающих моментов и перечных сил.

34. Определение нормальных напряжений.

35. Условия прочности по нормальным напряжениям.

36. Определение касательных напряжений.

37. Изгиб в двух плоскостях (косой изгиб).

38. Изгиб с растяжением (сжатием).

39. Внецентренное сжатие (растяжение).

40. Кручение с изгибом.

41. Кручение с растяжением (сжатием).

42. Пример расчета вала на изгиб с кручением.

43. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.

44. Понятие машины, сборочной единицы, детали. Основные конструктивные элементы машин.

45. Устройство, классификация, преимущества и недостатки зубчатых передач.

46. Кинематические и геометрические соотношения в зубчатых передачах. Модуль зубчатой передачи.

47. Особенности конструкции и геометрические соотношения в конической зубчатой передаче.

48. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.

49. Силы, действующие в цилиндрической прямозубой и косозубой передачах.

50. Силы, действующие в конической прямозубой передаче.

51. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес. Методы изготовления зубчатых колес.

52. Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для зубчатых колес.

53. Расчетная нагрузка в зубчатом зацеплении.

54. Прочность зубьев зубчатых колес по контактным напряжениям.

55. Прочность зубьев зубчатых колес по напряжениям изгиба.

56. Устройство, классификация, преимущества и недостатки червячных передач.

57. Кинематические и геометрические соотношения в червячных передачах. Модуль и коэффициент диаметра червяка.

58. Силы, действующие в червячной передаче.

59. Материалы, применяемые для изготовления червяка и червячного колеса. Допускаемые напряжения.

60. Прочность зубьев червячных колес по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.

61. Тепловой расчет червячной передачи.

62. Устройство, классификация, преимущества и недостатки ременных передач.

63. Основные критерии работоспособности и расчета ременных передач.

64. Устройство, классификация, преимущества и недостатки цепных передач.

65. Критерии работоспособности и расчета цепных передач.

66. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников скольжения.

67. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения.

68. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников качения.

69. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения.

70. Конструкция, классификация, материалы валов и осей.

71. Критерии работоспособности и расчета валов и осей.

72. Устройство, основные типы, расчет компенсирующих муфт.

73. Устройство, основные типы, расчет упругих муфт.

74. Устройство, основные типы, расчет управляемых муфт.

75.Устройство, основные типы, расчет предохранительных муфт.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. **Салахутдинов, Ш. А.** Сопротивление материалов: учебное пособие / Ш. А. Салахутдинов, С. А. Одинцова, Д. В. Шейкман. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 1 on-line, 192 с. - URL**:** https://znanium.com/catalog/product/1902592 (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM)

2. Мудров А.Г., Мудрова А.А. Детали машин и основы конструирования: учебник. – Волгоград, Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

б) дополнительная литература:

1. Журналы: «Вестник машиностроения», «Известия ВУЗов: Машиностроение» (библиотека БФУ им. И. Канта, Ч.З. №10).

2. Схиртладзе А.Г., Чеканин А.В., Волков В.В. Сопротивление материалов: в 2 ч. – Москва: КУРС; ИНФРА-М, 2018. – Ч.1, 272 с(https://znanium.com/catalog/product/1945299). – Ч.2., 192 с. (URL**:** https://znanium.com/catalog/product/1945297) (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

3. Жуков В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач. – Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2019, – 416 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

4. Овтов В.А. Детали машин. Курсовое проектирование. Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 323 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

5. Михайлов, А.М. Техническая механика. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 375 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»

ВЫСШАЯ ШКОЛА КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители:

Буйлов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент,
Ходоркова Валентина Михайловна, старший преподаватель ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика…… 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……. 4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы…….. 6
4. Виды учебной работы по дисциплине…….. 6
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам……. 6
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы……. 8
7. Методические рекомендации по видам занятий……. 17
8. Фонд оценочных средств…… 18
   - 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формировании в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины…….. 18
   - 8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля……. 19
   - 8.3 Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине…… 43
   - 8.4 Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания. 45
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины……. 45
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины…… 46
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине…… 46
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине……. 47

1. Наименование дисциплины:
«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является непосредственно обучение студентов работе с различной по виду и содержанию графической информацией, основам графического представления информации, методам графического моделирования геометрических объектов, правилам разработки и оформления конструкторской документации, графических моделей явлений и процессов. развитие пространственного воображения и логического мышления у студентов для их будущего инженерного творчества; подготовка студентов к эффективному использованию современных компьютерных технологий в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- развитие пространственного представления и воображения; конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;
- изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов на плоскости, способов получения их чертежей на уровне графических моделей;
- ознакомление студентов с методами решениями задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических элементов пространственных объектов, а также на решение метрических и позиционных задач;
- ознакомление студентов со стадиями проектирования с учетом требований стандартов ЕСКД, приобретение ими навыков чтения и выполнения следующих видов конструкторской и проектной документации: технологических схем и чертежей компоновки оборудования автотранспортных предприятий, чертежей общего вида простейших механизмов, а также с содержанием рабочей документации;
- изучение комплекса базовых теоретических знаний в области компьютерной графики и соответствующих программных средств;
- ознакомление с общими методами и способами формирования графических образов средствами вычислительной техники;
- формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, способствующих всестороннему и эффективному применению графических программных средств в области современного машиностроения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК - 1	*Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности*	*ОПК-1.1.* Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной *ОПК-1.2.* Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений *ОПК-1.3.* Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики *ОПК-1.4.* Применяет математический аппарат численных методов *ОПК-1.5.* Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	В результате освоения дисциплины студенты должны *Знать:* ✓ методы проецирования; ✓ государственные стандарты, нормативные документы (ЕСКД); ✓ теоретические основы построения изображений; ✓ способы конструирования различных геометрических объектов; *Уметь:* ✓ выполнять машиностроительные чертежи на различных стадиях разработки проекта; ✓ использовать нормативные документы в своей деятельности; ✓ использовать современные средства компьютерной графики; ✓ составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, схемы, планы, заявки на материалы и оборудование); *Владеть:* ✓ знаниями, позволяющими решать графическими методами важнейшие теоретические и практические задачи, возникающие в профессиональной деятельности; ✓ методами сбора и обработки общей и специфической информации; ✓ навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия с использованием методов компьютерной графики.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» относится к блоку обязательной части ООП (Б1.О.17).

Дисциплина изучается в 1-3 семестрах, по итогам изучения 1-го раздела курса студентами сдается экзамен. По итогам изучения 2-го и 3-го раздела курса студентами сдается зачет.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	*Начертательная геометрия*	***Тема 1.1.*** **Введение в инженерную деятельность. Методы проецирования:** виды инженерной деятельности и решаемые задачи; место и роль изучаемых графических дисциплин в контексте взаимодействия традиционных и компьютерных технологий; виды проецирования; свойства прямоугольного проецирования; типы задач начертательной геометрии; метод Монжа.

		Тема 1.2. **Проецирование точки:** точка в ортогональной системе двух плоскостей проекций; точка в ортогональной системе трех плоскостей проекций; положение точки относительно плоскостей проекций; взаимное расположение точек; конкурирующие точки.
		Тема 1.3. **Проецирование прямой линии:** способы графического задания прямой линии; положение прямой относительно плоскостей проекций; взаимное положение точки и прямой; взаимное положение двух прямых; деление отрезка в заданном соотношении; натуральная величина отрезка; теорема о проецировании прямого угла.
		Тема 1.4. **Плоскости: с**пособы задания плоскостей; положение плоскости относительно плоскостей проекций; главные линии плоскости; взаимное положение точки и плоскости; взаимное положение прямой и плоскости; взаимное расположение плоскостей.
		Тема 1.5. **Поверхности: о**бразование и задание поверхности на чертеже; многогранные поверхности; виды многогранников; пересечение многогранников прямой и плоскостью; взаимное пересечение многогранников; поверхности вращения: пересечение прямой линии с поверхностью; взаимное пересечение поверхностей; частные случаи пересечения поверхностей второго порядка.
		Тема 1.6. **Методы преобразования ортогональных проекций:** метод замены плоскостей проекций; метод вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций; метод вращения вокруг оси, параллельной плоскости проекций; метод плоскопараллельного перемещения; метод вспомогательныхсекущих плоскостей; метод вспомогательных секущих сфер.
		Тема 1.7. **Развертка поверхностей:** развертка поверхности многогранника: развертка пирамиды; развертка призмы; развертка поверхности тел вращения: развертка цилиндрической поверхности; развертка конической поверхности.
		Тема 1.8. **Аксонометрические проекции:** основная теорема аксонометрии (теорема Польке); стандартные аксонометрические проекции; окружность в аксонометрии; построение аксонометрических изображений.
2	*Инженерная графика*	***Тема 2.1.*** **Единая система конструкторской документации (ЕСКД):** оформление чертежей; форматы; масштабы; линии; шрифты; общие правила нанесения размеров; размерные числа и специальные символы для указания формы элементов изделия при нанесении размеров.
		Тема 2.2. **Изображения и обозначения элементов деталей:** методы изображения предметов на чертеже и расположение видов на чертеже: построение видов на чертеже; построение третьего вида предмета по двум данным.

		Тема 2.3. **Разрезы. Сечения:** классификация разрезов; выполнение разрезов на чертеже; условности и упрощения при выполнении разрезов; выполнение сечений на чертеже;

		выносные сечения; изображение геометрических фигур с формами, содержащими линии среза, пересечения и перехода.
		Тема 2.4. **Изображение соединений деталей:** разъемные соединения: классификация резьбы по назначению и конструктивным особенностям; параметры резьбы; обозначения резьбы на чертежах; изображение резьбовых поверхностей на чертежах деталей и их соединений; изображение и обозначение крепежных деталей – болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб, шплинтов; неразъемные соединения: общие сведения; специальные соединения деталей – чертеж зубчатого колеса.
		Тема 2.5. **Изображение изделий:** общие сведения; выполнение рабочих чертежей; выполнение чертежа общего вида; сборочный чертеж; выполнение спецификации к сборочному чертежу; порядок выполнения сборочных чертеж; чтение и деталирование сборочного чертежа.
3	*Компьютерная графика*	***Тема 3.1.*** **Интерфейс и принципы работы в программе AutoCAD:** вводное занятие; основные графические примитивы; построение различными способами основных элементов чертежа: точки, отрезки, дуги, окружности, сплайны и т.д.; построение простейшего чертежа.
		Тема 3.2. **Построение двумерных изображений:** редактирование графических примитивов; изменение геометрических параметров графических примитивов, их удаление, копирование, перемещение, поворот; оформление чертежа; построение двумерного чертежа.
		Тема 3.3. **Формирование объёмных моделей:** трехмерные объекты; построение графических примитивов в трёхмерном пространстве; построение простейших трехмерных объектов (параллелепипед, шар, конус и т.д.); построение усложнённых трехмерных объектов (вращением, выдавливанием); редактирование трехмерных объектов.
		Тема 3.4. **Построение чертежа на основе трёхмерной модели:** построение составного трехмерного объекта; формирование и оформление чертежа ранее построенного составного трехмерного объекта.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

	Наименование темы	Тематика учебных занятий *лекционного* типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
Раздел 1. Начертательная геометрия					
1	***Тема 1.1.*** **Введение в инженерную деятельность. Методы проецирования.**	1. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. 2. Прямоугольное проецирование. Свойства параллельной проекции. 3. Пространственная модель координатных плоскостей проекций. Эпюр Монжа.	Решение задач на нахождение проекций геометрического образа методами центрального и параллельного проецирования, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии».		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
2	***Тема 1.2.*** **Проецирование точки**	4. Комплексный чертеж точки. 5. Точки общего и частного положения. 6. Конкурирующие точки. Условия видимости на комплексном чертеже.	**«Изображение точек на комплексном чертеже»** Решение задач на нахождение недостающих проекций точек, точки частного положения. приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 4-11).		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего ответы на вопросы и решение задач, выложенных на платформе LMS-3.* *3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
3	***Тема 1.3.*** **Проецирование прямой линии**	7. Комплексный чертеж прямой общего положения. 8. Прямые частного положения - прямые уровня: - горизонталь; - фронталь; - профильная прямая. 9. Прямые частного положения - проецирующие прямые: - горизонтально-проецирующая прямая; -фронтально-проецирующая прямая;	**Прямая. Взаимное расположение прямых.** Решение задач на нахождение недостающих проекций прямых линий, деление отрезка в заданном соотношении, взаимное положение прямых линий: параллельные прямые, пересекающие, скрещивающиеся, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 12-24).		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего ответы на вопросы и решение задач, выложенных на платформе LMS-3.* *3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция,*

		- профильно-проецирующая прямая. 10. Взаимное положение двух прямых. 11. Натуральная величина отрезка, углы наклона к плоскостям проекций. 12. Теорема о проецировании прямого угла.	**Натуральная величина отрезка. Теорема о проецировании прямого угла.** Решение задач на определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций, задачи на применение теоремы о проецировании прямого угла, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 25-36).		*тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
4	***Тема 1.4.*** **Плоскости**	13. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. 14. Плоскость общего положения. 15. Проецирующие плоскости. 16. Плоскости уровня. 17. Точка в плоскости. 18. Взаимное расположение прямой и плоскости. 19. Взаимное положение плоскостей.	**Плоскость** ✓ проецирующие плоскости, ✓ плоскости уровня. Решение задач на: ✓ взаимную принадлежность точек, прямых плоскости, ✓ задание плоскости на чертеже, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 37-46).		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего ответы на вопросы и решение задач, выложенных на платформе LMS-3.* *3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний,*

		20. Построение линии пересечения двух плоскостей. 21. Прямые особого положения в плоскости. 22. Линии наибольшего уклона плоскости. 23. Перпендикулярность прямой и плоскости. 24. Определение расстояния от точки до плоскости.	**Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей.** Решение задач на: ✓ пересечение прямых линий и плоскостей проецирующими плоскостями, ✓ пересечение прямых линий плоскостями произвольного положения, ✓ взаимно пересекающихся плоскостей общего положения, ✓ параллельные плоскости, ✓ особые линии плоскости, ✓ линия ската, ✓ перпендикуляр к плоскости, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 47-61).		*полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

5	***Тема 1.5.*** **Поверхности**	25. Образование и классификация поверхностей. 26. Пересечение прямой с поверхностью многогранника. 27. Пересечение многогранников. 28. Поверхности вращения. 29. Построение точек на поверхности вращения. 30. Пересечение прямой с поверхностью вращения. 31. Сечение поверхностей вращения (цилиндр, конус, сфера) проецирующими плоскостями. 32. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом вспомогательных секущих плоскостей. 33. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом концентрических сфер. 34. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом эксцентрических сфер. 35. Теорема Монжа о пересечении поверхностей с двойным касанием. 36. Винтовые линии.	**Многогранники** Решение задач на: ✓ пересечение многогранников плоскостью и прямой, ✓ пересечение многогранников		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

6	***Тема 1.6.*** **Методы преобразования ортогональных проекций**	37. Метод замены плоскостей проекций. 38. Определение натуральной величины отрезка и угла наклона к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций. 39. Определение натуральной величины плоской фигуры (способом замены плоскостей проекций). 40. Метод вращения вокруг проецирующих осей. 41. Определение натуральной величины отрезка и угла наклона к плоскостям проекций способом вращения. 42. Определение натуральной величины плоской фигуры (способом вращения). 43. Метод вращения вокруг осей параллельных плоскостям проекций. 44. Определение натуральной величины плоской фигуры способом вращения вокруг горизонтали. 45. Метод плоскопараллельного перемещения 46. Определение величины двугранного угла путем преобразования комплексного чертежа (любым способом).	**Преобразования комплексного чертежа** ✓ Решение задач с использованием способа замены плоскостей проекций, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 62-78). ✓ Решение задач с использованием способа вращения вокруг проецирующих осей, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 79-86). ✓ Решение задач с использованием способа вращения вокруг прямых уровня, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 87-88). ✓ Решение задач с использованием способа плоскопараллельного перемещения, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 89-97).		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего ответы на вопросы и решение задач, выложенных на платформе LMS-3.* *3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
7	***Тема 1.7.*** **Развертка поверхностей**	47. Понятие о развёртках. 48. Поверхности развёртываемые и неразвёртываемые. 49. Развёртка цилиндра, конуса. 50. Развёртка пирамиды.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

8	***Тема 1.8.*** **Аксонометрические проекции**	51. Основная теорема аксонометрии (теорема Польке). 52. Стандартные аксонометрические проекции. 53. Построение аксонометрических изображений.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного*

					типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
Раздел 2. Инженерная графика					
9	***Тема 2.1.*** **Единая система конструкторской документации (ЕСКД)**	1. Общие требования к выполнению работ. Что называется комплексным чертежом. Единая система конструкторской документации. 2. **ГОСТ 2.301-68 –** форматы. 3. **ГОСТ 2.302-68 –** масштабы. 4. **ГОСТ 2.303-68 –** линии. 5. **ГОСТ 2.304-81 –** шрифты. 6. **ГОСТ 2.306-68 –** обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. 7. **ГОСТ 2.307-68-** нанесение размеров. 8. Основные правила проставления размеров.	**Единая система конструкторской документации** Проекционное черчение: ✓ построить три проекции детали по аксонометрической проекции,; ✓ проставить размеры в соответствии с требованиями ГОСТа; ✓ выполнить необходимые разрезы.		*1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе LMS-3 и учебной литературой.* *2. Выполнение чертежа (Формат А3-1л.) по своему варианту.* *3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических занятиях (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
10	***Тема 2.2.*** **Изображения и обозначения элементов деталей**	9. В каких случаях рекомендуется соединять часть вида и часть разреза. Каковы особенности выполнения изображений соединяющих половину вида и половину разреза. 10. Что такое аксонометрическая проекция. Что такое коэффициенты искажения. 11. Под какими углами располагаются оси диметрической проекции. Чему равны коэффициенты искажения для диметрии.	**Изображения и обозначения элементов деталей** ✓ Построить три проекции детали и прямоугольную диметрическую проекцию с вырезом одной четверти; ✓ Выполнить необходимые разрезы: фронтальный, профильный		*1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе LMS-3 и учебной литературой.* *2. Выполнение чертежа (Формат А3-1л.) по своему варианту.* *3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических занятиях (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
11	***Тема 2.3.*** **Разрезы. Сечения.**	12. Какое изображение называют сечением. Для чего применяют сечения на чертежах. Как называют сечения в зависимости от их расположения на чертеже. 13. Какое изображение называют разрезом. Для чего на чертеже применяют разрезы. В чем различие между разрезом и сечением.	**Аксонометрические проекции деталей. Разрезы. Сечения.** ✓ Построить линии среза тела вращения (Формат А3-1л.). ✓ Построить три проекции тела вращения. ✓ Построить прямоугольную изометрическую проекцию.		*1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе LMS-3 и учебной литературой.* *2. Выполнение чертежей (Формат А3-1л.) по своему варианту.* *3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических занятиях (кроссворд, интерактивная лекция, тесты,*

		14. Что такое линия среза. Последовательность построения линии среза.	✓ Выполнить необходимое выносное наклонное сечение (Формат А3-1л.).		*интерактивное видео, наполнение глоссария)*
12	***Тема 2.4.*** **Изображение соединений деталей**	15. Общие сведения о резьбе. 16. Изображение резьбы на чертежах. 17. Технологические элементы резьбы. 18. Крепежные изделия.	**Изображение и обозначение резьбы** ✓ Выполнить чертеж крепежных изделий: болта, гайки, шайбы, шпильки. ✓ Выполнить чертеж сверленного и нарезного отверстия под шпильку. ✓ Выполнить чертеж шпилевого соединения (Формат А3-1л.).		*1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе LMS-3 и учебной литературой.* *2. Выполнение чертежа (Формат А3-1л.) по своему варианту.* *3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических занятиях (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
13	***Тема 2.5.*** **Изображение изделий**	19. Каково назначение сборочных чертежей. Какие сведения на них указывают. 20. Каково назначение спецификации. Какие графы она содержит. 21. Правила заполнения спецификации.	**Изображения сборочных единиц, сборочный чертеж изделий** ✓ Составить эскизы деталей для выполнения чертежа сборочной единицы. ✓ Составить спецификацию. ✓ Выполнить сборочный чертеж с использованием стандартных изделий		*1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе LMS-3 и учебной литературой.* *2. Выполнение чертежей (Формат А3-1л., формат А4-5л.) по своему варианту.* *3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических занятиях (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
Раздел 3. Компьютерная графика					

14	***Тема 3.1.*** **Интерфейс и принципы работы в программе AutoCAD**			**Интерфейс и принципы работы в программе AutoCAD** *Вводное занятие*. *Основные графические примитивы:* ✓ построение различными способами основных элементов чертежа: точки, отрезки, дуги, окружности, сплайны и т.д. ✓ построение простейшего чертежа.	*1. Работа с учебной литературой.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях.* *3. Для закрепления знаний выполнение заданий на платформе LMS-3.*

15	***Тема 3.2.*** **Построение двумерных изображений**			**Построение двумерных изображений** ✓ *Редактирование графических примитивов:* изменение геометрических параметров графических примитивов, их удаление, копирование, перемещение, поворот. ✓ *Оформление чертежа:* изменение характеристик графических примитивов (тип линии, толщина линии и т.д.). Штриховка замкнутых областей. Постановка размеров. ✓ *Построение двумерного чертежа:* построение чертежа по заданному образцу.	*1. Работа с учебной литературой.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях.* *3. Для закрепления знаний выполнение заданий на платформе LMS-3.*
16	***Тема 3.3.*** **Формирование объёмных моделей**			**Формирование объёмных моделей** ✓ *Трехмерные объекты:* построение графических примитивов в трёхмерном пространстве. ✓ Построение простейших трехмерных объектов (параллелепипед, шар, конус и т.д.). ✓ Построение усложнённых трехмерных объектов (вращением, выдавливанием). ✓ *Редактирование трехмерных объектов:* разрезание, объединение, вычитание и т.д. ✓ Изменение способов визуализации трехмерных объектов	*1. Работа с учебной литературой.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях.* *3. Для закрепления знаний выполнение заданий на платформе LMS-3.*
17	***Тема 3.4.*** **Построение чертежа на основе**			**Построение чертежа на основе трёхмерной модели** ✓ *Построение составного трехмерного объекта.:*	*1. Работа с учебной литературой.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение*

	трёхмерной модели			построение объекта по заданному образцу. ✓ *Формирование и оформление чертежа*: формирование и оформление чертежа ранее построенного составного трехмерного объекта.	*упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях.* *3. Для закрепления знаний выполнение заданий на платформе LMS-3.*

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	*Начертательная геометрия*	*ОПК-1.1.* Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной *ОПК-1.2.* Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета аконов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений *ОПК-1.3.* Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики *ОПК-1.4.* Применяет математический аппарат численных методов *ОПК-1.5.* Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	✓ *Решение задач в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии»* ✓ *Выполнение самостоятельной расчетно-графической работы по вариантам* ✓ *Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)* ✓ *Выполнение контрольных работ (3шт) по вариантам не позже начала зачётно-экзаменационной сессии, и до даты проведения экзамена* ✓ *Итоговая аттестация по первому разделу дисциплины в виде экзамена*
2	*Инженерная графика*	*ОПК-1.1.* Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной *ОПК-1.2.* Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета аконов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений *ОПК-1.3.* Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики *ОПК-1.4.* Применяет математический аппарат численных методов *ОПК-1.5.* Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	✓ *Выполнение технических чертежей по вариантам не позже начала зачетно-экзаменационной сессии, и до даты проведения зачета* ✓ *Опрос, выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)* ✓ *Выполнение промежуточного тестирования по данному разделу дисциплины* ✓ *Итоговая аттестация по второму разделу дисциплины в виде зачета*
3	*Компьютерная графика*	*ОПК-1.1.* Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и	✓ *Выполнение и защита лабораторных работ* ✓ *Опрос, выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления*

		интегрального исчисления функции одной переменной *ОПК-1.2.* Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета аконов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений *ОПК-1.3.* Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики *ОПК-1.4.* Применяет математический аппарат численных методов *ОПК-1.5.* Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	*знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)* ✓ *Итоговая аттестация по третьему разделу дисциплины в виде зачета*

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=4812 (часть 1- «Начертательная геометрия») и https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=5001 (часть 2- «Инженерная графика»)

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

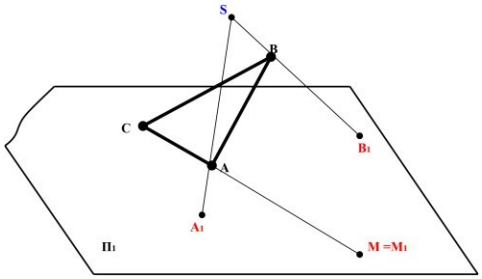
Типовые задания практических занятий:

По темам 1.1-1.2 «Методы проецирования»-«Проецирование точки»

Типовые задачи:

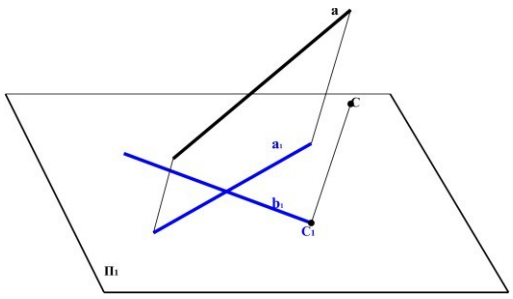
Задача 1.

Из заданного центра **S** спроецировать треугольник **ABC** на горизонтальную плоскость проекций ($\mathbf{A_1}$, $\mathbf{B_1}$ – центральные проекции вершин **A** и **B** , **M** – точка пересечения прямой линии стороны **AC** с плоскостью$\mathbf{П_1}$).



Задача 2.

Через точку **C** провести прямую **b**, пересекающую прямую **a** ($\mathbf{a_1}$, $\mathbf{b_1}$ – параллельные проекции прямых **a** и **b**).



Задача 3. а) Построить по координатам проекции точек **A**, **B**, **C**, **D** (в мм): **A**(25, 10, 30); **B**(25, 40, 30); **C**(40, 25, 45); **D**(40, 25, 10). **б)** Какие точки являются конкурирующими?
в) Показать видимость точек в плоскости $\mathbf{П_1}$ и $\mathbf{П_2}$.

Задача 4. Построить по координатам проекции точек **A**, **B**, **C: A**(50, 20, 0); **B**(15, 0, 20) и **C**(0, 30, 10). Записать, каким плоскостям проекций принадлежат точки?

***По теме 1.3. «*Проецирование прямой линии»**

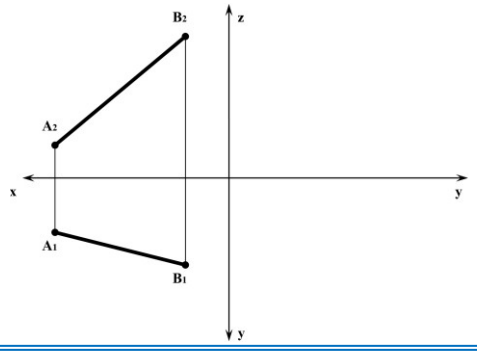
Типовые задачи:

Задача 1. Определить параллельны ли две профильные прямые **AB** и **CD**: A(40, 30, 45); B(40, 50, 10) – C(20, 10, 40); D(20, 45, 15).

Задача 2. Определить пересекаются ли две прямые **AB** и **CD**: A(50, 10, 20); B(10, 20, 50) – C(30, 40, 45); D(30; 0,5; 10).

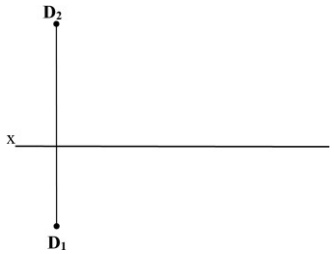
Задача 3.

Построить профильную проекцию прямой **AB** и на этой прямой построить точку , равноудаленную от плоскости Π_1 и Π_3.



Задача 4.

Через точку **D** провести отрезок длиной **30** мм, параллельно Π_2 и наклоненного к Π_1 под углом **30°**.

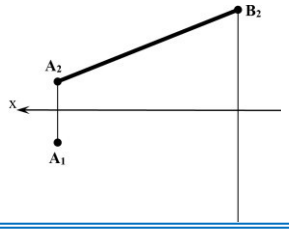


***По теме 1.3. «*Натуральная величина отрезка. Теорема о проецировании прямого угла»**

Типовые задачи:

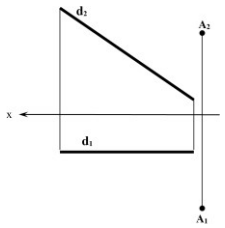
Задача 1.

Построить недостающую проекцию отрезка **AB** , если его длина равна **60** мм.



Задача 2.

Построить квадрат **ABCD** со стороной **BC** на прямой d.

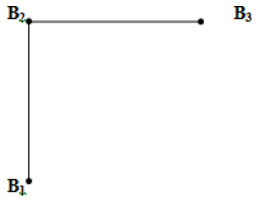
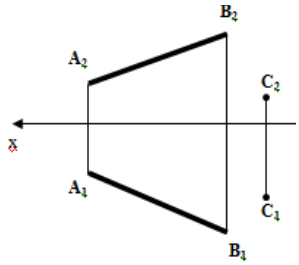
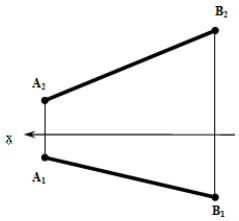
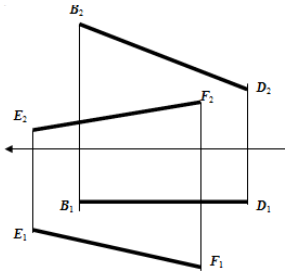


После изучения лекционных ***тем 1.1-1.3*** и решения задач в рабочей тетради по этим темам студентами пишется первая контрольная работа.

Каждая контрольная работа содержит в себе задания по темам практических аудиторных занятий. Включает 40 вариантов.

Контрольная работа 1. Точка и прямая на комплексном чертеже. Определение натуральной величины отрезка. Проецирование прямых углов.

Пример варианта:

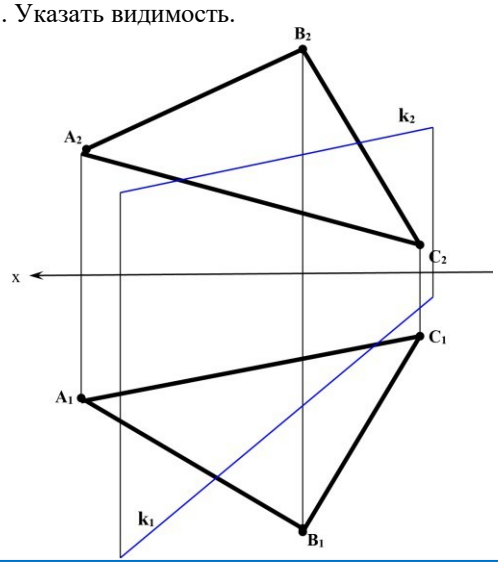
1. Определить положение недостающих осей, если точка **B** принадлежит **П₂**; 	2. Даны прямая **AB** и точка **C**. Провести через точку **C** прямую, пересекающую прямую **AB**, параллельно фронтальной плоскости проекций. 
3. Определить натуральную величину отрезка **AB** и угол наклона отрезка с горизонтальной плоскостью проекций (α). 	4. Построить ромб **ABCD,** зная, что отрезок **BD** является одной из его диагоналей (**BD** ‖ **П₂**), а вершина **A** должна быть на прямой **EF** . 

По темам 1.4-1.5 «Плоскости»-«Поверхности»

Типовые задачи:

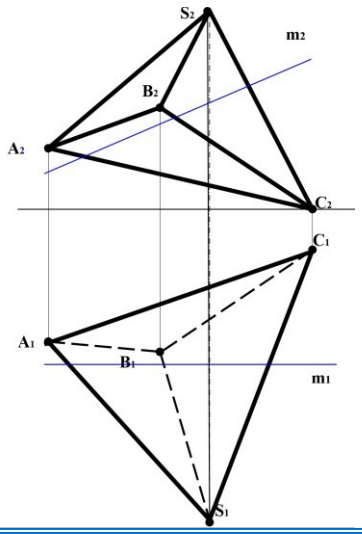
Задача 1.

Найти точку пересечения прямой **k** и треугольника **ABC**. Указать видимость.



Задача 2.

Найти точки пересечения пирамиды ABCS и прямой m. Указать видимость.



По ***теме «Плоскости»*** студентам выдается вариант для выполнения самостоятельной графической работы.

Содержание работы выложено на платформе *LMS-3.*

Самостоятельная графическая работа:

«ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ»

Графическая работа состоит из нескольких задач.

Содержание задания.

1. Задача №1. Построить линию пересечения треугольников ***ABC*** и ***DEF***. Определить видимость их сторон.
2. Задача №2. Определить кратчайшее расстояние от точки ***D*** (или ***E***) до плоскости ***ABC***.
3. Задача №3. На расстоянии **40** мм от плоскости ***ABC*** провести плоскость, ей параллельную.

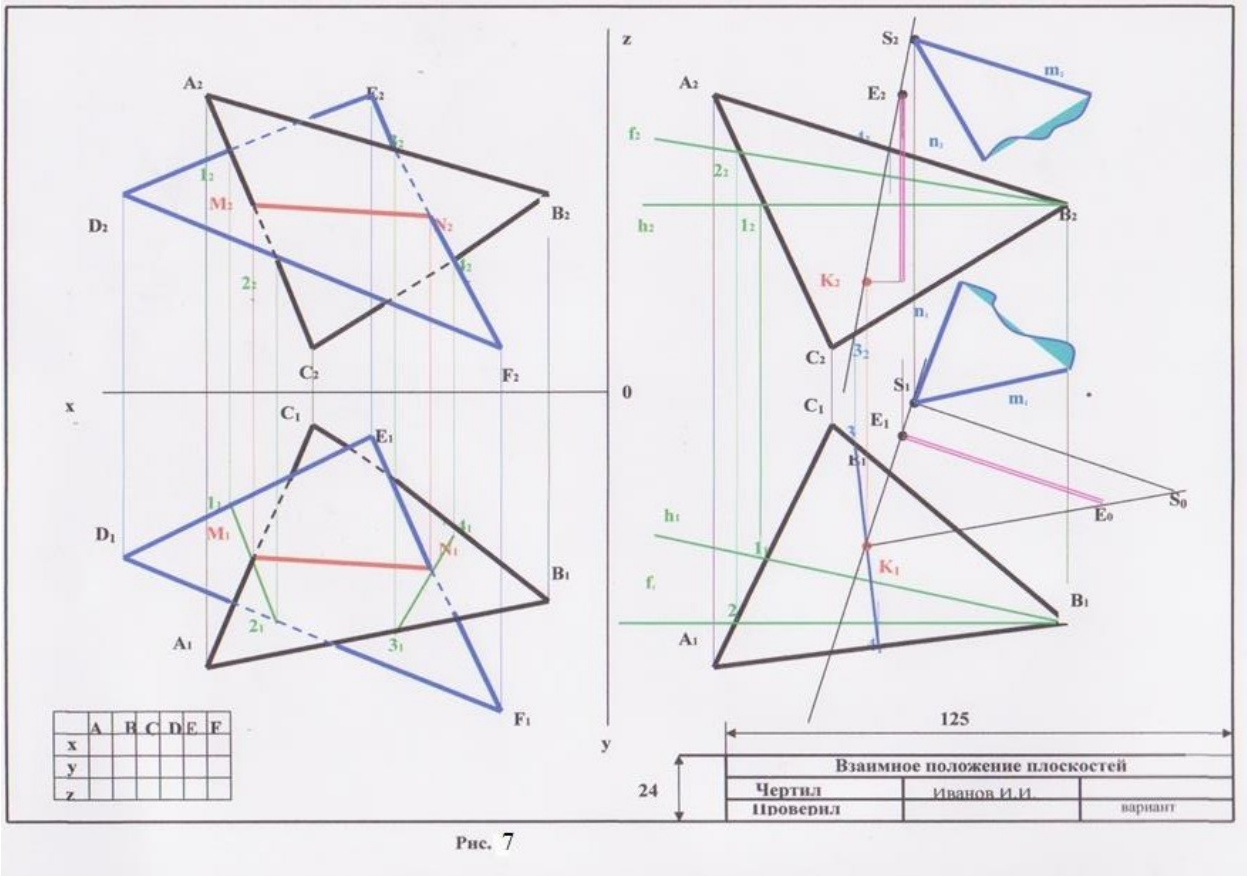


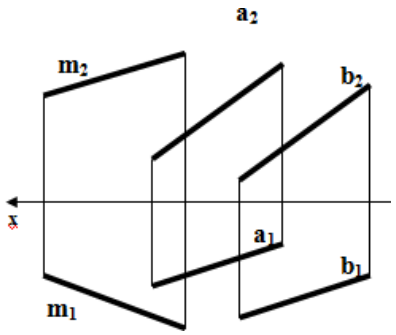
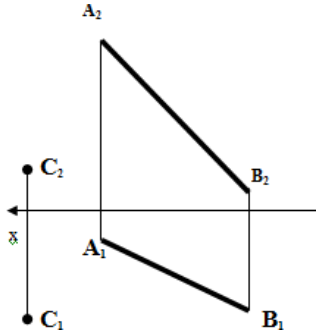
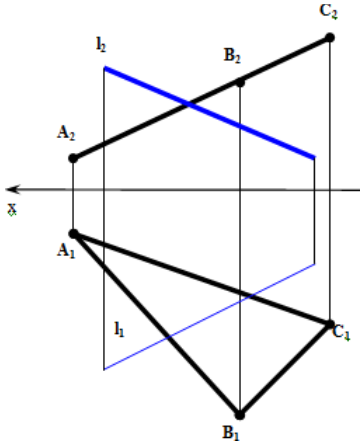
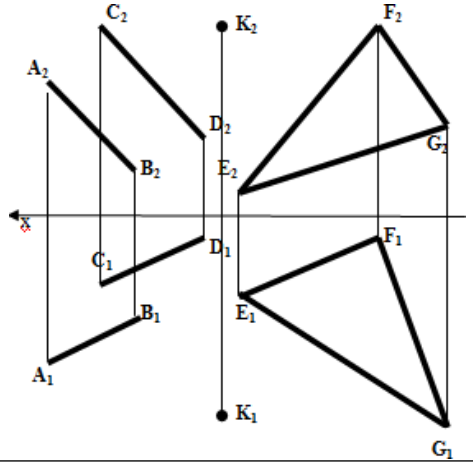
Рис. 7

Пример выполнения графической работы

После изучения данных тем и решения задач по рабочей тетради, студенты выполняют вторую контрольную работу.

Контрольная работа 2. Точка в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Особые линии плоскости.

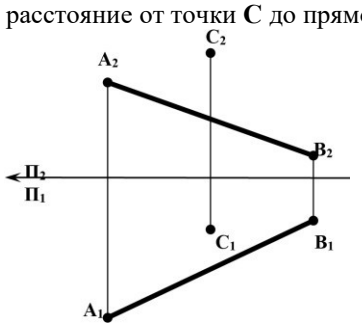
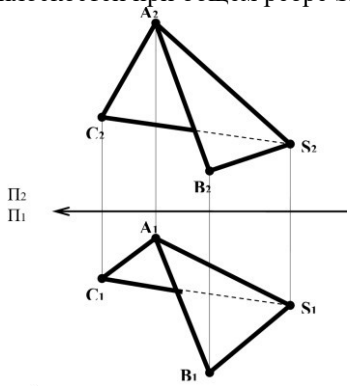
Пример варианта:

1. Определить, параллельна ли прямая **m** плоскости **Б(a ⫽ b)**. 	2. В плоскости, заданной прямой **AB** и точкой **C**, провести горизонталь на расстоянии 15 мм от горизонтальной плоскости проекций 
3. Построить точки пересечения заданных прямых и плоскостей (одна из фигур - проецирующая). Указать видимость 	4.Через точку **K** провести плоскость перпендикулярно к двум данным плоскостям, из которых одна задана параллельными прямыми **AB** и **CD** , а другая – треугольником **EFG**. 

По теме 1.6. «Методы преобразования комплексного чертежа»

1. Метод замены плоскостей проекций

Типовые задачи:

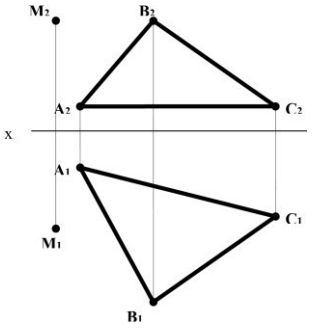
Задача 1.	**Задача 2.**
Определить расстояние от точки **C** до прямой **AB** 	Определить величину двугранного угла между элементами плоскостей при общем ребре SA. 

2. Метод вращения вокруг проецирующих осей

Типовые задачи:

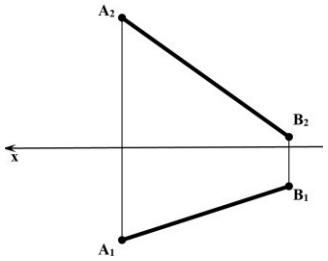
Задача 1.

Определить расстояние от точки М до плоскости АВС.



Задача 2.

Определить натуральную величину отрезка **АВ** и углы его наклона к плоскостям проекций **$П_1$** и **$П_2$.**

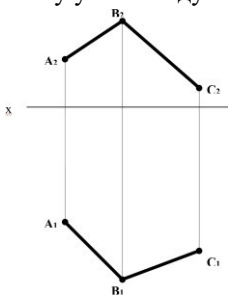


3. Метод вращения вокруг прямых уровня

Типовые задачи:

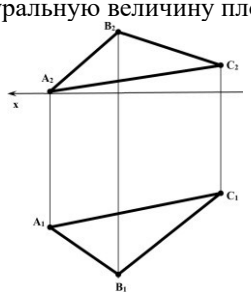
Задача 1.

Вращением вокруг горизонтали определить натуральную величину угла между **АВ** и **ВС**.



Задача 2.

Определить натуральную величину плоской фигуры

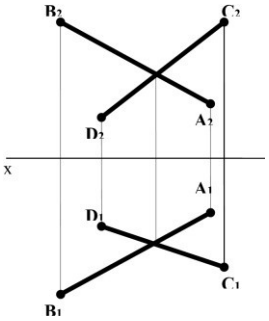


4. Метод плоскопараллельного перемещения

Типовые задачи:

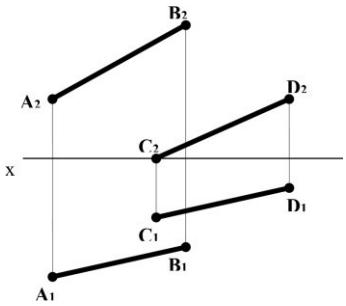
Задача 1.

Пересекающие прямые **АВ** и **CD** переместить в такое положение, при котором их вертикальные проекции сливаются в одну прямую линию.



Задача 2.

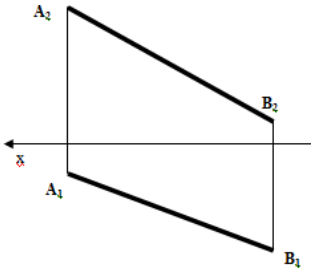
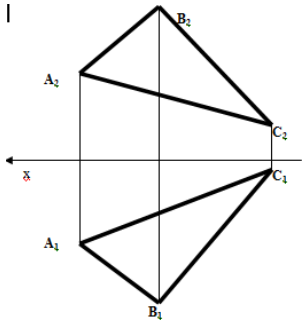
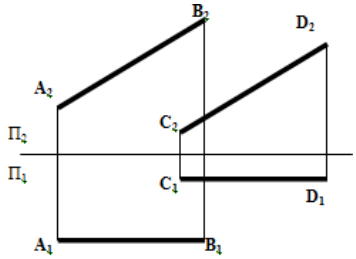
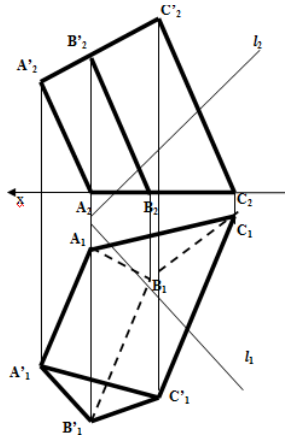
Определить расстояние между параллельными прямыми **АВ** и **CD**.



После изучения данных тем и решения задач по рабочей тетради, студенты выполняют третью контрольную работу.

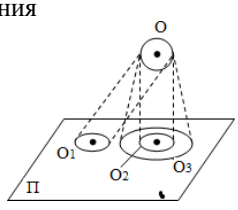
Контрольная работа 3. Способы преобразования комплексного чертежа. Пересечение прямой с поверхностью многогранника.

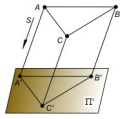
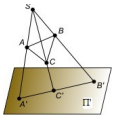
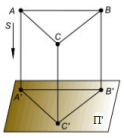
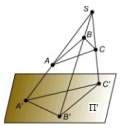
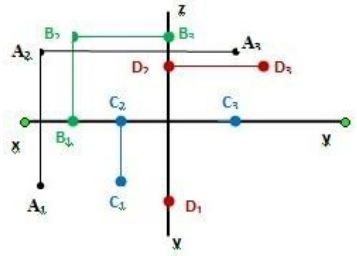
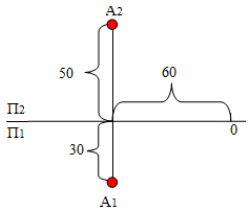
Пример варианта:

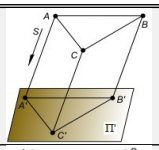
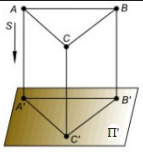
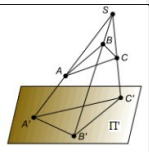
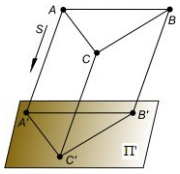
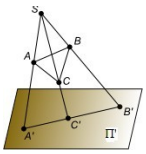
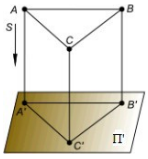
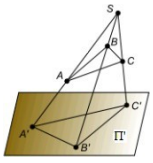
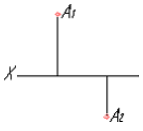
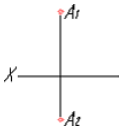
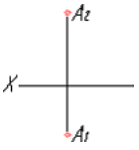
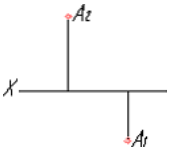
1. Определить угол между прямой **AB** и горизонтальной плоскостью проекций (использовать способ вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекции).  	2. Треугольник **ABC** привести в такое положение, чтобы его горизонтальная проекция слилась в прямую линию (использовать способ плоскопараллельного перемещения). 
3. Найти расстояние между параллельными прямыми **AB** и **CD** (использовать способ замены плоскостей проекций).  	4. Найти точки пересечения прямой ***l*** с гранями призмы **ABCA'B'C'** (показать видимость). 

Примеры тестовых заданий к 1 разделу дисциплины **«Начертательная геометрия»**

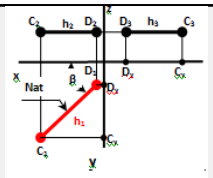
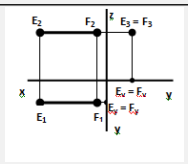
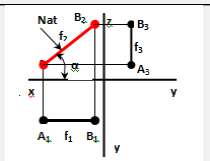
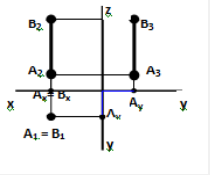
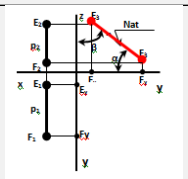
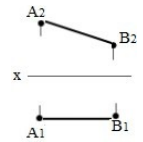
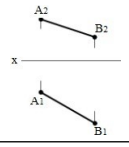
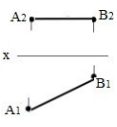
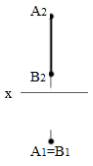
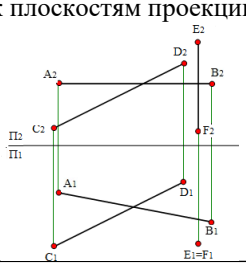
Темы 1.1-1.2: *Введение в инженерную деятельность. Методы проецирования. Проецирование точки.*

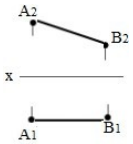
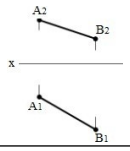
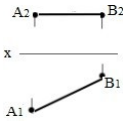
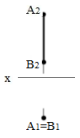
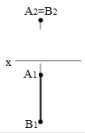
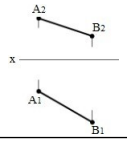
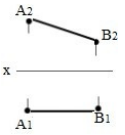
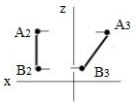
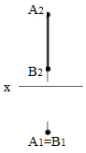
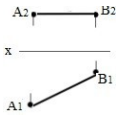
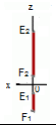
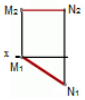
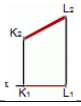
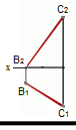
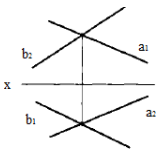
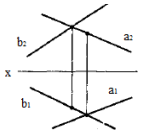
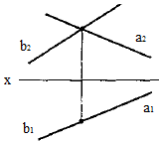
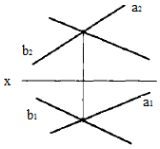
№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов
1	Из заданных точек D(6,5,5),; B(12,6,12); A(12,15,15); E(18,17,18); C(9,9,4). От профильной плоскости проекций равно удалены точки…	1 A 2 B 3 C 4 D 5 E
2	Сопоставьте окружности сферы О на плоскость проекций П с методами проецирования  	1 А) 2 Б) 3 С)

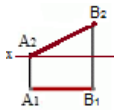
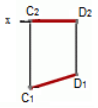
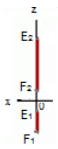
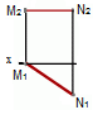
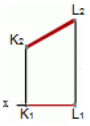
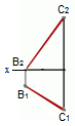
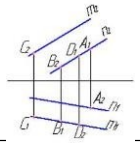
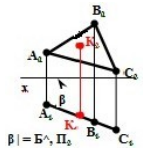
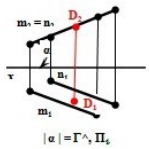
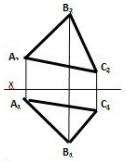
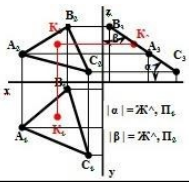
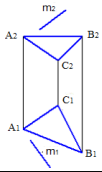
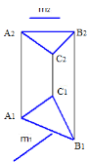
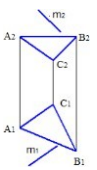
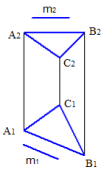
3	В параллельных проекциях отрезок прямой линии проецируется без искажения…	1 если он перпендикулярен плоскости проекции 2 в любом случае 3 если находится под углом 45° к плоскости проекции 4 если он параллелен плоскости проекции
4	Подберите термины. соответствующие определениям:	1 Способ построения проекций, при котором на одном чертеже изображаются фронтальная, горизонтальная и профильная плоскости — А) Октанты 2 Области, на которые пространство делится тремя взаимно перпендикулярными координатными плоскостями — Б) Конкурирующие 3 Точки, у которых проекции на плоскость совпадают, по отношению к этой плоскости называются… — С) Эпюр Монжа
5	Косоугольная проекция треугольника АВС на плоскость проекций П’ дана на изображении …	1  2  3  4 
6	Даны проекции точек  Сопоставьте точки с их положением относительно плоскостей проекций.	1 A а) Точка принадлежит профильной плоскости проекций 2 B б) Точка общего положения 3 C в) Точка принадлежит фронтальной плоскости проекций 4 D г) Точка принадлежит горизонтальной плоскости проекций
7	Расположите проекционные плоскости в порядке их удаления от точки А: 	1 Горизонтальная 2 Фронтальная 3 Профильная

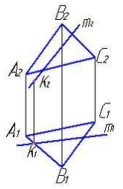
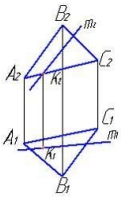
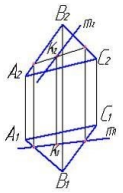
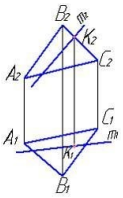
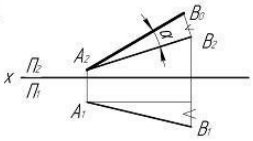
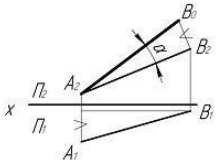
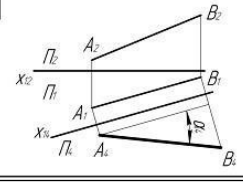
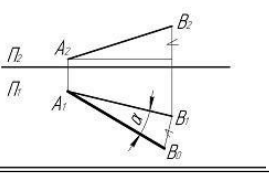
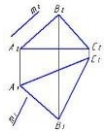
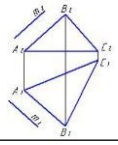
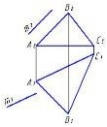
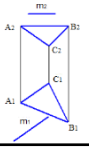
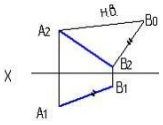
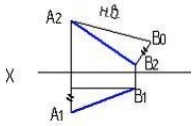
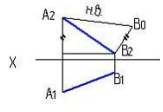
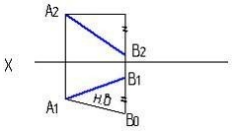
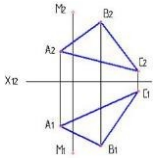
<table>
<tr><td>8</td><td>Сопоставьте проекции треугольника АВС на плоскость проекций П’ с методами проецирования</td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>  </td><td>а)</td><td>Цилиндрическое проецирование</td></tr>
<tr><td>2</td><td>  </td><td>б)</td><td>Коническое проецирование</td></tr>
<tr><td>3</td><td>  </td><td>в)</td><td>Ортогональное проецирование</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Из заданных точек D(6,5,5),; B(12,6,12); A(12,15,15); E(18,17,18); C(9,9,4). От горизонтальной и профильной плоскостей проекций равно удалены точки…</td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>A</td></tr>
<tr><td>2</td><td>B</td></tr>
<tr><td>3</td><td>C</td></tr>
<tr><td>4</td><td>D</td></tr>
<tr><td>5</td><td>E</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Центральная проекция треугольника АВС на плоскость проекций П’ дана на изображениях…</td><td>
<table>
<tr><td>1
  </td><td>2
  </td></tr>
<tr><td>3
  </td><td>4
  </td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Точка А, лежащая в плоскости П₃ и отстоящая от плоскости П₁ на 5 мм, а от плоскости П₂ на 60 мм , имеет координаты…</td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>A(5, 60, 0)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>A(0, 5, 60)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>A(5, 0, 60)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>A(0, 60, 5)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Чертеж точки, расположенной в 1 четверти, показан на рисунке…</td><td>
<table>
<tr><td>1
  </td><td>2
  </td></tr>
<tr><td>3
  </td><td>4
  </td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Проецирование называют ортогональным, если проецирующие лучи…</td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>Проходят через одну точку</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Проходят под острым углом к плоскости проекций</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Не параллельны между собой</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Перпендикулярны плоскости проекций</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

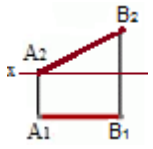
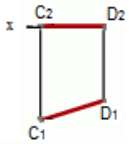
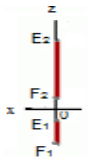
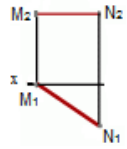
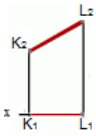
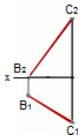
Темы 1.3-1.4. *Проецирование прямой линии. Плоскости.*

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Текст вопроса</th><th>Варианты ответов</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Сопоставьте названия плоскостей уровня с их чертежами. Сопоставьте названия плоскостей уровня с их чертежами.</td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>Профильная прямая</td><td>А</td><td>  </td></tr>
<tr><td>2</td><td>Горизонтально-проецирующая прямая</td><td>Б</td><td>  </td></tr>
<tr><td>3</td><td>Фронталь</td><td>В</td><td>  </td></tr>
<tr><td>4</td><td>Профильно-проецирующая прямая</td><td>Г</td><td>  </td></tr>
<tr><td>5</td><td>Горизонталь</td><td>Д</td><td>  </td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Плоскость на чертеже можно задать…</td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>Проекциями параллельных прямых</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Проекциями пересекающихся прямых</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Проекциями скрещивающихся прямых</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Проекциями треугольника</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Даны чертежи отрезков прямой. Прямая общего положения изображена на чертеже…</td><td>
<table>
<tr><td>1
  </td><td>2
  </td></tr>
<tr><td>3
  </td><td>4
  </td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Соотнесите прямые, изображенные на чертеже, с типами расположения прямых по отношению к плоскостям проекции:
  </td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>AB</td><td>А</td><td>Прямая уровня</td></tr>
<tr><td>2</td><td>CD</td><td>Б</td><td>Проецирующая прямая</td></tr>
<tr><td>3</td><td>EF</td><td>В</td><td>Прямая общего положения</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

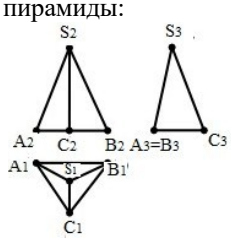
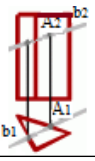
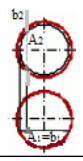
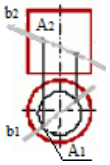
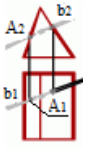
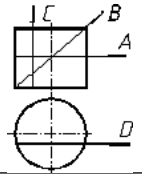
5	Даны чертежи отрезков прямой. Горизонталь изображена на чертеже…	1 	2 
		3 	4 
6	Даны чертежи отрезков прямой. Проецирующие прямые изображены на чертежах…	1 	2 
		3 	4 
		5 	6 
7	Сопоставьте эпюры прямых с их расположением по отношению к плоскостям проекций	1. 	А) Прямая параллельна горизонтальной плоскости проекций
		2. 	Б) Прямая принадлежит профильной плоскости проекций
		3. 	В) Прямая общего положения
		4. 	Г) Прямая принадлежит горизонтальной плоскости проекций
		5. 	Д) Прямая принадлежит фронтальной плоскости проекций
8	На каких эпюрах изображены две пересекающиеся прямые?	1 	2 
		3 	4 

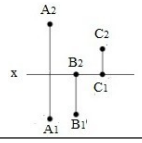
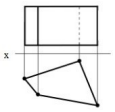
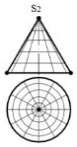
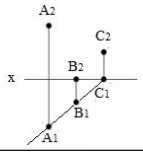
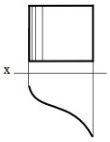
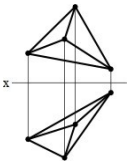
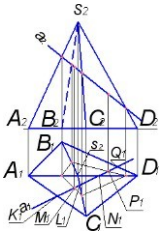
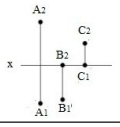
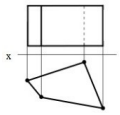
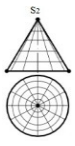
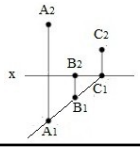
9	На каком эпюре отрезок прямой принадлежит плоскости проекций $П_2$?	1 	2 
		3 	4 
		5 	6 
10	Плоскости , заданной двумя параллельными прямыми **m** и **n** , принадлежит точка… 	1 A 2 B 3 C 4 D	
11	Сопоставьте названия проецирующих плоскостей с их чертежами. 3. 4.	1. Профильно-проецирующая	А) 
		2. Общего положения	Б) 
		Фронтально-проецирующая	В) 
		Горизонтально-проецирующая	Г) 
12	На каком из эпюров прямая m не параллельна заданной плоскости? 1 3	2 	
		4 	

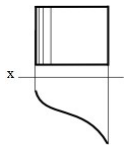
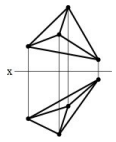
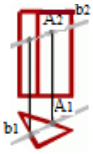
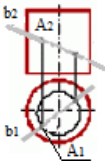
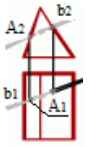
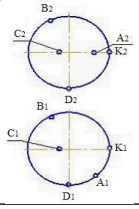
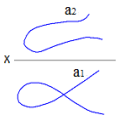
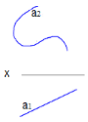
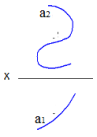
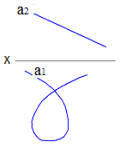
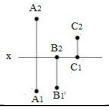
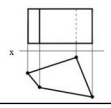
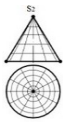
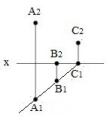
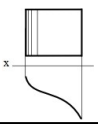
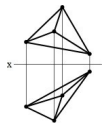
13	Укажите рисунок, на котором правильно определена точка **К** - пересечения прямой **m** с плоскостью треугольника **АВС**	1  2  3  4 
14	Угол **α** между прямой **АВ** и плоскостью проекций Π_1 определен на чертежах… (укажите не менее двух вариантов ответа)	1  2  3  4 
15	Укажите рисунок, на котором прямая **m** параллельна плоскости заданной треугольником АВС.	1  2  3  4 
16	Натуральная величина отрезка правильно определена на рисунке…	1  2  3  4 
17	Требуется провести из точки М перпендикуляр к плоскости треугольника АВС  Для этого необходимо…	1 провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны ВС 2 провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны АС 3 провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны АВ 4 провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям фронтали и горизонтали

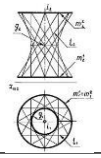
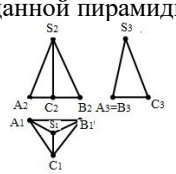
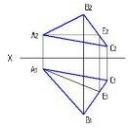
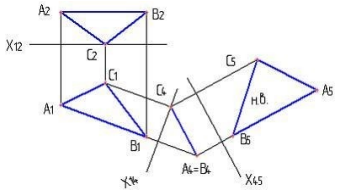
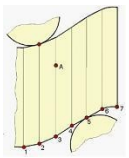
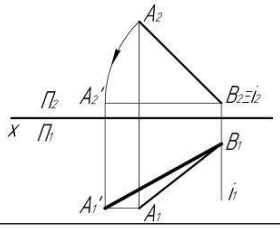
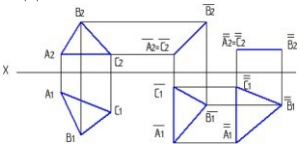
18	На каком эпюре отрезок прямой принадлежит плоскости проекций $П_1$?	1 	2 
		3 	4 
		5 	6 

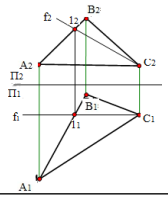
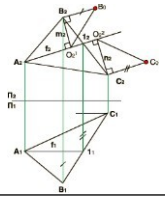
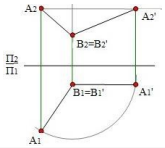
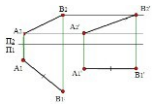
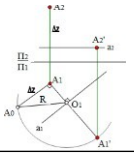
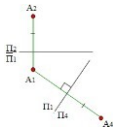
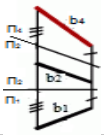
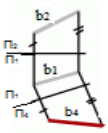
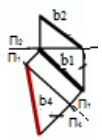
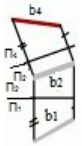
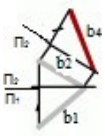
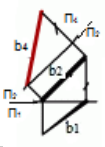
Темы 1.5-1.6. *Поверхности. Методы преобразования комплексного чертежа.*

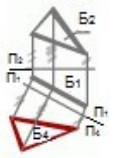
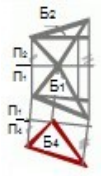
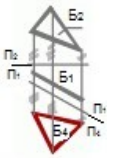
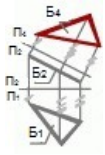
№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов
1	Дан чертеж пирамиды:  Сопоставьте грани с их положением относительно плоскостей проекций	1 Грань SAB — А) Является плоскостью общего положения 2 Грань ABC — Б) Перпендикулярна профильной плоскости проекций 3 Грани SAC и SBC — В) Параллельна горизонтальной плоскости проекций
2	На каких рисунках неправильно найдена точка ***A*** пересечения прямой ***b*** с заданной поверхностью?	1  2  3  4  5  6 
3	На приведенном рисунке 	1 C 2 B 3 D

<table>
<tr><td></td><td>плоскость обозначенная __, пересекает цилиндр по эллипсу.</td><td><table><tr><td>4</td><td>А</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Даны чертежи поверхностей. Сопоставьте изображения на чертежах с названиями поверхностей</td><td><table>
<tr><td>1</td><td>  </td><td>А) Конус</td></tr>
<tr><td>2</td><td>  </td><td>Б) Плоскость частного положения</td></tr>
<tr><td>3</td><td>  </td><td>В) Плоскость общего положения</td></tr>
<tr><td>4</td><td>  </td><td>Г) Призма</td></tr>
<tr><td>5</td><td>  </td><td>Д) Пирамида</td></tr>
<tr><td>6</td><td>  </td><td>Е) Цилиндрическая поверхность</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Видимость прямой a, пересекающей поверхность пирамиды, на фронтальной проекции меняется в точках...
  </td><td><table>
<tr><td>1</td><td>M, N</td></tr>
<tr><td>2</td><td>M, P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>L, P</td></tr>
<tr><td>4</td><td>L, N</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Даны чертежи поверхностей. Многогранник изображен на чертежах…</td><td><table>
<tr><td>1</td><td>  </td><td>2</td><td>  </td></tr>
<tr><td>3</td><td>  </td><td>4</td><td>  </td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>5
 
</td><td>6
 
</td></tr>
<tr><td>7</td><td>На каких рисунках неправильно найдена точка A пересечения прямой b с заданной поверхностью?</td><td>1
 
</td><td>2
 
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3
 
</td><td>4
 
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>5
 
</td><td>6
 
</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Поверхности сферы принадлежат точки…
 
</td><td colspan="2"><table><tr><td>1</td><td>A</td></tr><tr><td>2</td><td>B</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td></tr><tr><td>4</td><td>D</td></tr><tr><td>5</td><td>K</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>9</td><td>Плоскими являются прямые изображенные на рисунках…</td><td>1
 
</td><td>2
 
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3
 
</td><td>4
 
</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Даны чертежи поверхностей. Линейчатая поверхность изображена на чертежах…</td><td>1
 
</td><td>2
 
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3
 
</td><td>4
 
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>5
 
</td><td>6
 
</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Линия пересечения граней многоугольника называется…</td><td colspan="2"><table><tr><td>1. периметром</td><td>2. ребром</td></tr><tr><td>3. вершиной</td><td>4. диагональю</td></tr></table></td></tr>
</table>

12	Данная поверхность принадлежит к поверхностям… 	1 цилиндрическим 2 линейчатым 3 коническим 4 не линейчатым 5 Каталана
13	Грань SAB заданной пирамиды… 	1 принадлежит фронтальной плоскости проекций 2 параллельна горизонтальной плоскости проекций 3 перпендикулярна профильной плоскости проекций 4 является плоскостью общего положения
14	Требуется треугольник АВС привести в проецирующее положение.  Для этого ось дополнительной плоскости проекций следует провести…	1 2 3 4
15	На представленном чертеже  решению задачи **не может быть** определена одна из указанных характеристик:	1 натуральная величина углов между сторонами сторон треугольника **АВС** 2 угол наклона треугольника **АВС** к плоскости Π_1 3 натуральная величина всех сторон треугольника **АВС** 4 натуральная величина треугольника **АВС** 5 угол наклона треугольника **АВС** к плоскости Π_2
16	На рисунке  показана часть развертки..	1 прямого кругового цилиндра 2 наклонного конуса 3 прямого кругового конуса 4 наклонного цилиндра
17	Способ вращения вокруг фронтально-проецирующей прямой позволяет…*(укажите не менее двух вариантов ответа)* 	1 получить натуральную величину отрезка прямой общего положения на фронтальной плоскости проекции 2 определить угол наклона прямой общего положения к горизонтальной плоскости проекции 3 определить угол наклона прямой общего положения к фронтальной плоскости проекции 4 построить развертку цилиндрической поверхности 5 получить натуральную величину отрезка прямой общего положения на горизонтальной плоскости проекции
18	По представленному на чертеже решению задачи  **Не может быть** определена следующая характеристика:	1 натуральная величина треугольника АВС 2 натуральная величина углов между сторонами треугольника АВС 3 угол наклона треугольника АВС к плоскости Π_2 4 угол наклона треугольника АВС к плоскости Π_1 5 натуральная величина всех сторон треугольника АВС
19	При вращении треугольника вокруг прямой ***f***, фронтальная проекция окружности, по	1 Дугу окружности 2 Дугу эллипса

	которой движется точка ***A***, будет представлять собой: 	3 Отрезок прямой, перпендикулярной f_2 4 Отрезок прямой, перпендикулярной оси $П_2/П_1$
20	После вращения точки ***B*** вокруг прямой ***f***, ее фронтальная проекция будет находиться на прямой: 	1 2 3 4
21	Сопоставьте номера чертежей с изображенными на них способами преобразования чертежей	1  А) Вращение вокруг линии уровня 2  Б) Вращение вокруг проецирующей прямой 3  В) Замена плоскостей проекций 4  Г) Плоскопараллельное перемещение
22	На каких эпюрах правильно выполнены построения по преобразованию прямой общего положения в прямую уровня?	1  2  3  4  5  6 

23	На каких эпюрах плоскость Б параллельна плоскости $П_4$ и проецируется на нее без искажения?	1 	2 
		3 	4 

2 раздел дисциплины «Инженерная графика»

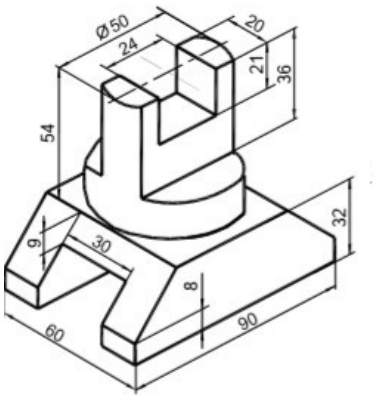
Задания для выполнения машиностроительных чертежей выложены на платформе *LMS-3.*

Студенты выполняют задание по своему варианту, выданному преподавателем. По каждому чертежу выложено 30 вариантов.

Примеры типовых заданий 2 раздела дисциплины «Инженерная графика»

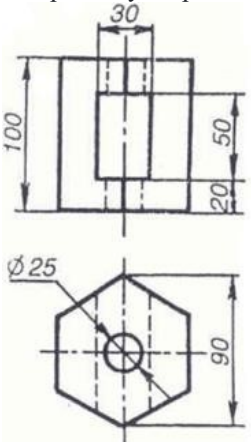
Чертеж 1:
Комплексный чертеж по аксонометрической проекции

1. По заданному аксонометрическому изображению детали выполнить чертеж детали в трех основных видах.
2. Нанести размеры.
3. Для симметричных деталей выполнить простые сечения.



Чертеж 2:
Призма с вырезом

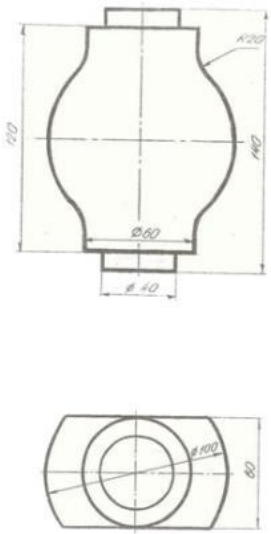
1. Построить третье изображение призматической детали по двум данным.
2. Выполнить полезные разрезы.
3. Построить аксонометрическое изображение с вырезом одной четверти (диметрическую проекцию).



Чертеж 3:

Линии среза

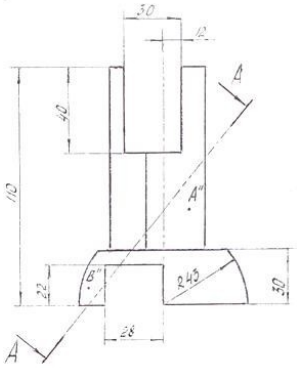
1. Построить три проекции фигуры, полученной пересечением тела вращения заданными проецирующими плоскостями.
2. На заданиях линии «среза» не показаны. Построение сопряжений очерка тела и точек линий «среза» оставить на чертеже.

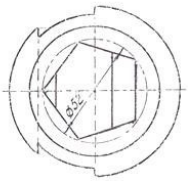


Чертеж 4:

Виды. Наклонное сечение. Изометрия.

1. Построить третье изображение детали по двум данным.
2. Построить наклонное сечение А-А в натуральную величину.
3. Построить изометрию детали.

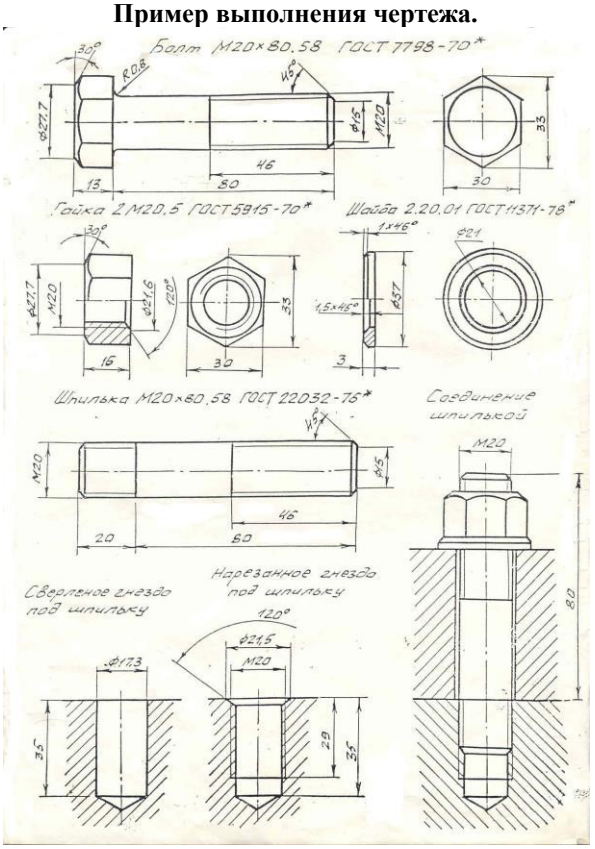




Чертеж 5:
Крепежные изделия.
Требуется вычертить:

1. Болт (1 исполнение), гайку (2 исполнение), шайбу (2 исполнение), шпильку по стандартным размерам.
2. Сверлёное и нарезное гнезда под шпильку в одном виде с разрезом.
3. Конструктивное изображение соединения деталей шпилькой.

Пример выполнения чертежа.



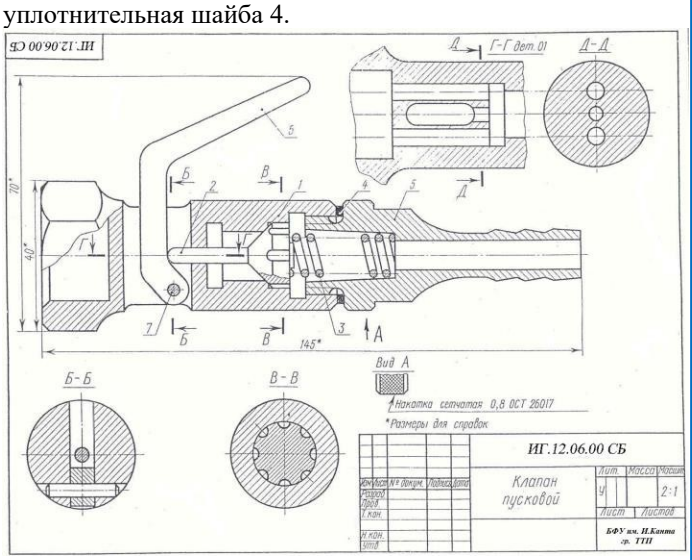
Чертеж 6:
Выполнение деталировки по сборочному чертежу изделия.
Требуется:

1. Составить спецификацию.
2. Выполнить чертежи деталей по чертежу общего вида сборочной единицы. Номера деталей для деталировки отмечены галочкой в графе «Примечание» спецификации.
3. Выполнить сборочный чертеж.

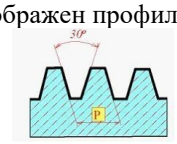
Кран пусковой.

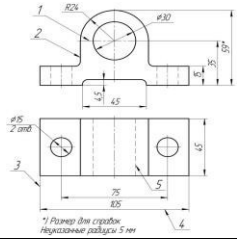
Описание сборочной единицы.

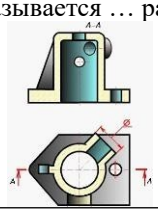
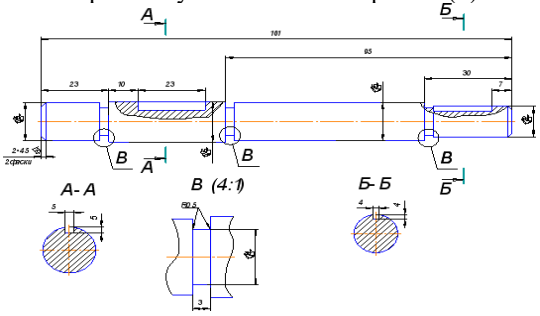
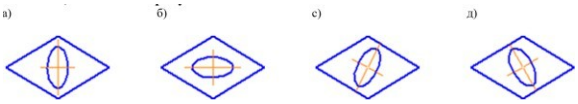
Применяется в различных механизмах с использованием сжатого воздуха. Воздух поступает через ниппель 5 в корпус 1. С помощью рычага 6, который крепится к штифтом 7, отжимается золотник 2 и воздух, проходя через пазы золотника и отверстия в корпусе клапана, поступает в механизм, к которым клапан крепится с помощью
резьбы на корпусе 1. Во избежании утечки сжатого воздуха между ниппелем и корпусом клапана ставится уплотнительная шайба 4.



Примеры тестовых заданий ко 2 разделу дисциплины «Инженерная графика»

№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов
1	На рисунке изображен профиль резьбы…. 	1 Прямоугольной 2 Дюймовой 3 Трапецеидальной 4 Метрической
2	Конструкторский документ, содержащий изображение изделия, размеры и другие данные для его сборки (изготовления) и контроля называется ….	**a)** габаритный чертеж **b)** монтажный чертеж **c)** сборочный чертеж **d)** схеме **e)** чертеж общего вида

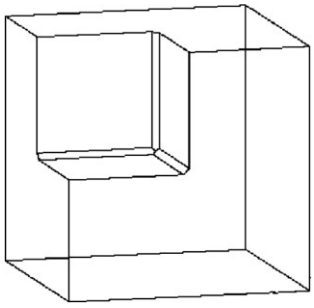
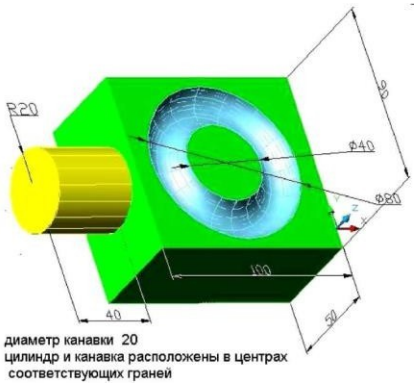
3	Не относится к конструкторским документам…	a) сборочный чертеж b) спецификация c) чертеж детали d) эскиз детали
4	Аксонометрические проекции сохраняют …	a) Перпендикулярность отрезков b) Углы между отрезками c) Все длины отрезков d) Параллельность отрезков
5	Формат с размерами сторон листа 420x297 обозначают …	a) A1 b) A2 c) A0 d) A4 e) A5 f) A3
6	Штриховая линия обозначена цифрой… 	a) 1 b) 5 c) 2 d) 4 e) 3
7	Основными называются виды, которые…	**a)** Содержат большее количество линий **b)** Дают наибольшую информацию о предмете **c)** Расположены в средней части чертежа **d)** Получаются при проецировании предмета на шесть граней куба **e)** Содержат наибольшее количество размеров
8	На рисунке изображено … соединение. 	**a)** Трубное **b)** Винтовое **c)** Шпилечное **d)** Болтовое
9	Деталью называют …	**a)** Изделие изготовленное на станке **b)** Предмет, который чертят **c)** Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций **d)** любое изделие **e)** Изделие, которое входит в состав какого-либо механизма
10	Неверным является утверждение: прочесть сборочный чертеж – зто значит …	**a)** выяснить назначение данного изделия **b)** выяснить, на каких станках будут изготавливать детали, входящие в изделие **c)** разобраться во взаимном расположении деталей и способах их соединения между собой **d)** представить форму и размеры изделия в целом и каждой детали в отдельности **e)** выяснить устройство и принцип работы изделия
11	Из перечисленных резьб нестандартной является…	a) круглая b) трубная коническая c) прямоугольная d) трубная цилиндрическая e) метрическая

12	Изображение, обозначенное на рисунке А-А, называется … разрезом. 	**a)** Местным **b)** Ступенчатым **c)** Наклонным **d)** Фронтальным
13	На дополнительную плоскость проецируются…	**a)** вид справа **б)** вид сзади **c)** местный вид **д)** вид снизу **e)** дополнительный вид **f)** выносной элемент
14	На чертеже буквами А-А изображен (о) … 	**a)** профильный разрез **b)** местный разрез **c)** горизонтальный разрез **d)** вынесенное сечение
15	Размеры одинаковых элементов, равномерно расположенных по окружности, на чертеже проставляются	**a)** Один раз, с указанием количества одинаковых элементов над размерным числом или под ним **b)** Один раз, без указания количества одинаковых элементов **c)** Столько раз, сколько имеется одинаковых элементов **d)** Один раз, с указанием количества одинаковых элементов перед размерным числом или под ним
16	Правильное построение изометрии окружности, расположенной в горизонтальной плоскости, показано на рисунке …	
17	Аксонометрический чертеж считается заданным, если известно (известны) … аксонометрических осей и величины коэффициентов искажения по осям.	**a)** Величины **b)** Положение **c)** Единичные масштабы **d)** Знаки
18	Из следующих видов стандартом не предусмотрены виды … .	**a)** основные **b)** пояснительные **c)** дополнительные **d)** вспомогательные **e)** местные
19	В обозначении **Болт 2М12 х 60.58** цифра 2 означает, что …	**a)** на болте нарезана левая резьба **b)** шаг резьбы на болте 2 мм **c)** болтов в сборочной единице должно быть 2 **d)** болт имеет исполнение 2 **e)** резьба, нарезанная на болте, имеет 2 захода
20	Резьбы по назначению подразделяются на …	**a)** трапецеидальные **b)** дюймовые **c)** ходовые **d)** прямоугольные

3 раздел дисциплины **«Компьютерная графика»**

Примеры типовых заданий 3 раздела дисциплины

1. Построить ломаную линию, состоящую из 5 отрезков. Координаты узловых точек: 95, 44; 185, 194; 260, 164; 228, 160; 298, 104; 95, 44. 2. Используя относительные координаты, построить равнобедренный прямоугольный треугольник с катетом 225. 3. Используя относительные координаты, построить равнобедренную трапецию с основанием 160 (второе основание произвольное) и высотой 180.	1. Построить окружности: - центр 40, 20, радиус 70; - по двум точкам диаметра (-187, 60) и (10, 95); - по трем точкам на окружности (-240, 12); (50, 20) и (290, -100); - по двум касательным (произвольные перпендикулярные отрезки) и радиусу 87. 2. Построить дуги: - по трем точкам на дуге 50, 30; 160, 20 и 35, 115; - по начальной точке 130, 20, центру 150,130 и углу 180°; - по начальной точке 30, 20, центру 150, 130 и длине хорды 230, - по начальной точке 30, 20, центру 150, 130 и длине хорды (-30). 3. Построить полилинию (один сегмент): использовать ключ: Ширина (если в ключе имеется прописная буква, например Ш, то достаточно напечатать только эту букву); 1-я точка(-440, 12), ширина 2,5; 2-я точка(- 450, 212), ширина 20.
1. Заштриховать фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 и 4 работы No1. 2. Поставить размеры (горизонтальный, вертикальный, повернутый, параллельный, угловой, радиусный, диаметральный) на чертеже, выполненном в задании 9 работы 2	1. Удалить фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 работы No1; восстановить эти фигуры. 2. Скопировать фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 работы No1. 3. Переместить полученные фигуры вдоль оси X на 20 единиц. 4. Повернуть полилинию, выполненную в задании 3 работы No2, на 90°. 5. Изменить масштаб одной из окружностей, выполненных в задании 1 работы No2, увеличив изображение в 2 раза. 6. Сформировать зеркальные отображения дуг, выполненных в задании 2 работы No2
1. Включите режим 3D моделирование или Классический AutoCAD. 4. Запустите команду 3dплиния. Введите (здесь и далее скобки не вводить) начальную точку с координатами (0,0,0) Затем введите остальные точки спирали в относительных цилиндрических координатах (@40<45,20), (@40<135,0), (@40<-135,20), (@40<-45,20), (@40<45,20), (@40<135,20), (@40<-135,20), (@40<-45,20). Замкните полилинию с помощью ключа Замкнуть (C1ose)	1. Построить куб со стороной 100. Используя команду тзрения меню Вид - 3D виды -изменить (произвольно) точку зрения на объект. 2. Построить конус с радиусом основания 100 и высотой 100.

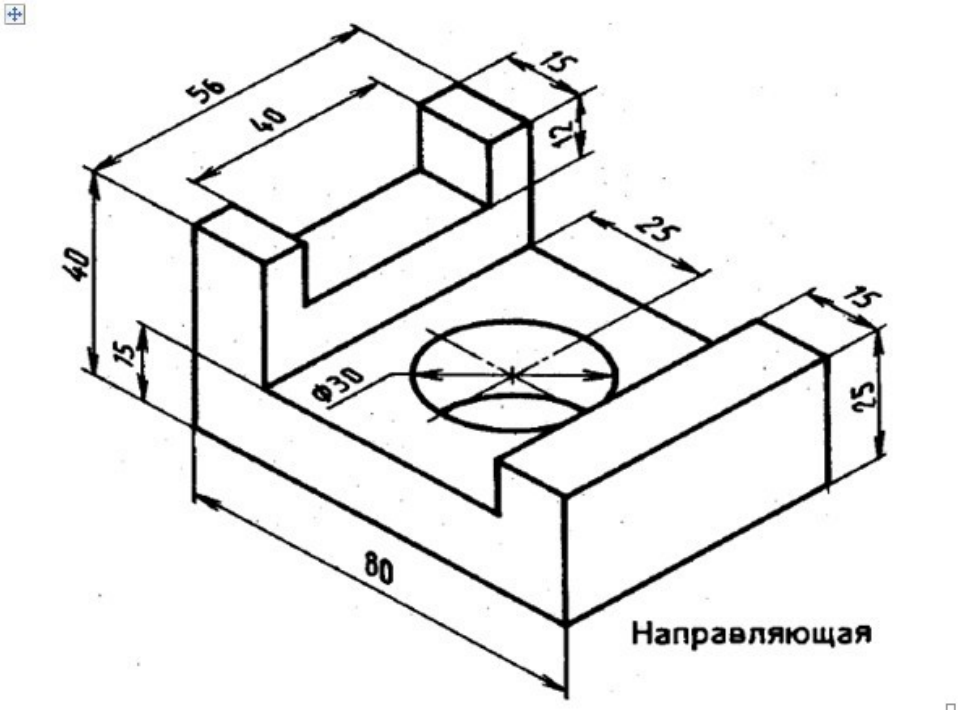
Построить два куба с ребрами 200 и 50. Вычесть из большего куба меньший. Снять фаску, как показано на рисунке 	Создать трехмерную модель детали показанной на рисунке Построить чертеж модели. На чертеже поставить размеры и провести осевые линии. 

После выполнения и защиты всех лабораторных работ студенты выполняют контрольную работу, связанную с построением трехмерной модели и формирование на ее основе чертежа.

Данная контрольная работа является итоговой по 3 разделу дисциплины.

Пример контрольной работы к зачету

1. Сформировать трехмерную модель детали приведенной на рисунке.
2. Построить чертеж модели, оформить его в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерные перечень вопросов к экзамену

1. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование.
2. Прямоугольное проецирование. Свойства параллельной проекции.
3. Пространственная модель координатных плоскостей проекций. Эпюр Монжа.
4. Комплексный чертеж точки.
5. Комплексный чертеж прямой общего положения.
6. Прямые частного положения (прямые уровня).
7. Прямые частного положения (проецирующие прямые).
8. Взаимное положение двух прямых.
9. Конкурирующие точки. Условия видимости на комплексном чертеже.
10. Способы задания плоскости на комплексном чертеже.
11. Плоскость общего и частного положения (перпендикулярные одной плоскости проекций).
12. Плоскость общего и частного положения (перпендикулярные двум плоскостям проекций)
13. Точка в плоскости.
14. Взаимное расположение прямой и плоскости.
15. Взаимное положение плоскостей.
16. Построение линии пересечения двух плоскостей.
17. Прямые особого положения в плоскости.
18. Линии наибольшего уклона плоскости.
19. Перпендикулярность прямой и плоскости.
20. Натуральная величина отрезка, углы наклона к плоскостям проекций.
21. Теорема о проецировании прямого угла.
22. Определение расстояния от точки до прямой.
23. Определение расстояния от точки до плоскости.
24. Методы преобразования комплексного чертежа (способ замены плоскостей проекций).
25. Определение натуральной величины отрезка и угла наклона к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций.
26. Определение натуральной величины плоской фигуры (способом замены плоскостей проекций).
27. Методы преобразования комплексного чертежа (способ вращения).
28. Определение натуральной величины отрезка и угла наклона к плоскостям проекций способом вращения.
29. Определение натуральной величины плоской фигуры (способом вращения).
30. Методы преобразования комплексного чертежа (способ вращения вокруг осей параллельных плоскостям проекций).
31. Определение натуральной величины плоской фигуры (способом вращения вокруг горизонтали).
32. Методы преобразования комплексного чертежа (способ плоскопараллельного перемещения). Пример – определение натуральной величины отрезка.
33. Определение величины двугранного угла путем преобразования комплексного чертежа (любым способом).
34. Образование и классификация поверхностей.
35. Пересечение прямой с поверхностью многогранника.
36. Пересечение многогранников.
37. Поверхности вращения.
38. Построение точек на поверхности вращения.
39. Пересечение прямой с поверхностью вращения.
40. Сечение поверхностей вращения (цилиндр, конус, сфера) проецирующими плоскостями.
41. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом вспомогательных секущих плоскостей.

42. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом концентрических сфер.
43. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом эксцентрических сфер.
44. Теорема Монжа о пересечении поверхностей с двойным касанием.
45. Винтовые линии.
46. Понятие о развёртках. Поверхности развёртываемые и неразвёртываемые. Развёртка цилиндра, конуса.
47. Понятие о развёртках. Развёртка пирамиды.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Общие требования к выполнению работ. Что называется комплексным чертежом. Единая система конструкторской документации.
2. **ГОСТ 2.301-68 –** форматы.
3. **ГОСТ 2.302-68 –** масштабы.
4. **ГОСТ 2.303-68 –** линии.
5. **ГОСТ 2.304-81 –** шрифты.
6. **ГОСТ 2.306-68 –** обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
7. **ГОСТ 2.307-68-** нанесение размеров.
8. Основные правила проставления размеров.
9. Как располагаются виды на чертеже. Какое изображение на чертеже является основным.
10. Какое изображение называют сечением. Для чего применяют сечения на чертежах. Как называют сечения в зависимости от их расположения на чертеже.
11. Какое изображение называют разрезом. Для чего на чертеже применяют разрезы. В чем различие между разрезом и сечением.
12. В каких случаях рекомендуется соединять часть вида и часть разреза. Каковы особенности выполнения изображений соединяющих половину вида и половину разреза.
13. Что такое аксонометрическая проекция. Что такое коэффициенты искажения.
14. Под какими углами располагаются оси диметрической проекции. Чему равны коэффициенты искажения для диметрии. Пример выполнения диметрической проекции точки.
15. Под какими углами располагаются оси изометрической проекции. Чему равны коэффициенты искажения для изометрии. Пример выполнения изометрической проекции точки.
16. Примеры выполнения диметрической и изометрической проекции квадрата.
17. Примеры выполнения диметрической и изометрической проекции шестиугольника.
18. Примеры выполнения диметрической и изометрической проекции окружности.
19. Что такое линия среза. Последовательность построения линии среза.
20. Общие сведения о резьбе.
21. Изображение резьбы на чертежах.
22. Технологические элементы резьбы.
23. Крепежные изделия.
24. Каково назначение сборочных чертежей. Какие сведения на них указывают.
25. Каково назначение спецификации. Какие графы она содержит.
26. Правила заполнения спецификации.

Промежуточный контроль знаний осуществляется на практических занятиях по вопросам из вышеприведенного перечня с привязкой их к тематике практических занятий.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	LMS, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	87-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		77-86,99
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		67-76,99
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворит-ьно	не зачтено	Менее 67

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Рекомендуемая основная литература

1. Фролов, С. А.

Начертательная геометрия : учебник / С.А. Фролов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 285 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). **- ISBN** 978-5-16-010480-5. - Текст : электронный**. - URL**: https://znanium.com/catalog/product/1860095

2. Колесниченко, Н. М.

Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - **ISBN** 978-5-9729-0670-3. - Текст : электронный. - **URL:** https://znanium.com/catalog/product/1833114

Рекомендуемая дополнительная литература:

3. Зайцев, Ю. А.

Начертательная геометрия : учеб. пособие / Ю.А. Зайцев, И.П. Одиноков, М.К. Решетников ; под ред. Ю.А. Зайцева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). **- ISBN** 978-5-16-005325-7. **-** Текст : электронный. **- URL:** https://znanium.com/catalog/product/948560

4. Сальков, Н. А.

Начертательная геометрия. Основной курс : учебное пособие / Н. А. Сальков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 235 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). **- ISBN** 978-5-16-006755-1. - Текст : электронный. - **URL:** https://znanium.com/catalog/product/1007536

5. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). **- ISBN** 978-5-16-014817-5**. -** Текст : электронный. - **URL:** https://znanium.com/catalog/product/1794454

6. Учаев, П. Н.

Инженерная графика : учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - **ISBN** 978-5-9729-0655-0. - Текст : электронный. - **URL:** https://znanium.com/catalog/product/1833112

7. Учаев, П. Н.

Компьютерная графика в машиностроении : учебник / П. Н. Учаев, К. П. Учаева ; под общ. ред. проф. П. Н. Учаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. - **ISBN** 978-5-9729-0714-4. -Текст: электронный. - **URL:** https://znanium.com/catalog/product/1833116

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Оборудование складов. Транспортно-складские логистические операции»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль : «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Оборудование складов. Транспортно-складские логистические операции**».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Оборудование складов. Транспортно-складские логистические операции»

- Цель дисциплины является формирование у студента целостного понимания структуры и функционирования складской системы, устройства складских помещений и оборудования, изучение основных складских операций и систем управления запасами

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	**Знать**: • Виды подъемно-транспортного оборудования, • Виды оборудования для хранения, • Виды специального оборудования, • Рациональное расположение складских помещений, **Уметь**: • Выбирать вид складского оборудования в зависимости от задач и типа груза, • Рационально организовать работу склада, **Владеть**: • Способами расчета запасов на складе, • Принципами учета и перемещения грузов внутри склада

ПК-1 Способен организовать и управлять коммерческой эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	**Знать**: • Способы организации работы склада **Уметь**: • Оформлять погрузочно-разгрузочные и учетные документы, **Владеть**: • Технологическими процессами организации работы склада; • навыками постановки логистических задач, подбора оптимальных методов их решения и анализа результата с применением современной компьютерной техники.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Оборудование складов. Транспортно-складские логистические операции** представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с

преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	**Раздел 1: Складские операции**	.
1.1	**Тема 1.1 Склад, виды складов, основные функции и роль в логистическом процессе**	Понятие «склад»; основное назначение склада; цель создания и функционирования складов; основные функции складов; виды складов по назначению; роль складов в логистическом процессе.
1.2	**Тема 1.2 Складские операции: разгрузка и приемка товаров**	Роль складских операций; разгрузка и загрузка транспорта на складе; операции, проводимые на этапе разгрузки; разделение и совмещение зон приемки и отгрузки: преимущества и недостатки; операции, выполняемые в процессе приемки.
1.3	**Тема 1.3 Складские операции: хранение и размещение товаров**	Методы размещения товаров на складе; основные критерии группировки товаров; идентификация; адресная система; динамическое и статическое хранение на складе; основные способы хранения на складе
1.4	**Тема 1.4 Складские операции: укладка, комплектация, упаковка и отпуск товаров со склада**	Способы укладки товаров; требования, соблюдаемые при укладке товаров; операции по отпуску товаров со склада. Правила изъятия товаров с мест хранения; процесс комплектации заказа; упаковка товаров и виды тары.
1.5	**Тема 1.6 Складские операции: Внутрискладская транспортировка, экспедиция склада и отгрузка товаров**	Принципы рациональной транспортировки внутри склада; операции по отгрузке товаров; особенности отгрузки на производственных складах, складах торговой компании, на коммерческих складах, на общественных и перевалочных складах. Цели и задачи экспедиции склада; порядок функционирования экспедиции; транспортировка заказов; операции по инвентаризации товаров

2	**Раздел 2: Оборудование склада**	
2.1	**Тема 2.1 Оборудование склада: стеллажное оборудование, подъемно-транспортное оборудование, специальное оборудование**	Оборудование склада, предназначенное для хранения; виды стеллажей в зависимости от назначения; преимущества и недостатки каждого вида стеллажей. Оборудование для обработки грузов; роль подъемно-транспортного оборудования в складском технологическом процессе; систематизация подъемно-транспортных машин и механизмов. Дополнительные приспособления для осуществления необходимых операций с товарами; упаковочное оборудование; оборудование для обмотки грузовых мест; весовое оборудование.
3	**Раздел 3: Управление запасами в складском хозяйстве**	
3.1	**Тема 3.1 Запасы в складской логистике, управление запасами, системы пополнения запасов**	Понятие материального запаса; классификация материальных запасов; роль запасов в работе склада. Задачи стратегии управления запасами; выбор стратегии управления запасами; контроль за состоянием запасов; нормирование и контроль запасов; определение потребности в товарах. Методы контроля пополнения запасов осуществляют по одной из систем: система с фиксированным интервалом времени между заказами, система с фиксированным размером заказа, система «точно в срок»; определение оптимального размера заказа
4	**Раздел 4: Система складирования**	
4.1	**Тема 4.1 Структура складского хозяйства**	Структура складского хозяйства, основные компоненты, входящие в систему, порядок выбора системы складирования для конкретного предприятия

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:
Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия
1	Раздел 1.	Определение места расположения склада (нахождение оптимальных

	Тема 1.1	координат склада на местности, с учетом расположения предполагаемых поставщиков и потребителей)
2	Раздел 1. Тема 1.2	Определение затрат на доставку различных товаров, при совместной перевозке товаров в транспортном средстве (определение стоимости перевозки отдельного груза, в случае его транспортировки совместно с другими товарами)
3	Раздел 1. Тема 1.3	Расчет площади склада (определение необходимых минимальных площадей различных функциональных зон склада при его проектировании)
4	Раздел 1. Тема 1.4	Размещение товаров на складе (определение оптимального расположения товаров на складе: ABC и XYZ – анализ)
5	Раздел 1. Тема 1.5	Принятие решения о пользовании услугами наемного склада (перед организацией складской деятельности необходимо принять решение о форме собственности склада: иметь свой склад или пользоваться услугами наемного. Для этого, исходя из предполагаемого грузооборота склада определяется т.н. грузооборот безразличия $Q_{без}$ на основании которого и принимается решение)
6	Раздел 2. Тема 2.1	Расчет точки безубыточности деятельности склада (складская деятельность как и любая другая должна быть рентабельна, для этого на основании таких данных как оптимальный объем материалопотока, постоянные и переменные затраты и др. нужно определить точку безубыточности деятельности склада)
7	Раздел 3. Тема 3.1	Графическое моделирование системы управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами (расчет систем управления запасами с определением необходимых пороговых уровней, с последующим графическим изображением)
8	Раздел 4. Тема 4.1	Разработка маршрутов и составление графиков доставки товаров автомобильным транспортом (получение навыков распределения транспортных средств по направлениям, с учетом их максимальной загрузки)

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии) нет*

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по перечисленным выше темам курса.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и

воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. **Складские операции**	*ПК-1, ПК-3*	Опрос
Раздел 2. **Оборудование склада**	*ПК-1, ПК-3*	Опрос, тест
Раздел 3. **Управление запасами в складском хозяйстве**	*ПК-1, ПК-3*	Опрос, тест
Раздел 4. **Система складирования**	*ПК-1, ПК-3*	Опрос, тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примеры тестовых заданий

Выберите один или несколько вариантов ответов:

1. Какие основные операции по подготовке товаров к отпуску бывают?

А) формирование грузовых единиц
Б) комплектация материальных ресурсов
В) взвешивание товаров
Г) комплектация товаров

2. По товарной специализации склад не может быть?

А) Специализированный
Б) Однородный
В) Унифицированный
Г) Смешанный

3. Очистка помещения от грызунов – это:

А) дезинфекция
Б) дезинсекция
В) дератизация
Г) дезодорация

4. Что не является регулирующим параметром системы с фиксированным размером заказа?

А) уровень страхового запаса
Б) максимальный уровень запаса
В) точка заказа
Г) количество заказываемой партии товара

5. Какие основные операции по складированию товаров бывают?

А) укладка товаров
Б) упаковка товаров
В) размещение товаров
Г) выбор места хранения

6. Что не относится к методу размещения товаров на складе?

А) АВС - анализ
Б) Правило Парето
В) XYZ - анализ
Г) Правило Волкера

7. Какие основные операции по подготовке товаров к хранению бывают?

А) соблюдение гидротермического режима
Б) обеспечение сохранности товаров
В) выбор условий хранения
Г) выбор места хранения

8. Исключите несуществующий принцип складского хозяйства:

А) Принцип планового проведения инвентаризации
Б) Принцип строгого регламентирования присутствия
В) Принцип строго определенного метода движения ценностей
Г) Принцип четкой организации приема ценностей

9. Учет движения товаров на складе включает:

А) информационный учет
Б) оперативный учет
В) аналитический учет
Г) инвентаризация

10. Какие склады по технической оснащенности бывают?

А) механизированные
Б) автоматизированные
В) частично механизированные
Г) частично автоматизированные

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Адресная система
2. Аналитический учет движения товаров
3. Виды материальных запасов
4. Виды складов
5. Внутренние документы, используемые на складе
6. Внутрискладская транспортировка товаров
7. Динамическое и статическое хранение
8. Идентификация товарно-материальных ценностей на складе
9. Инвентаризация
10. Информационное обслуживание на складе
11. Оборудование склада
12. Оперативный учет движения товаров
13. Оптимальный размер заказа
14. Основные направления совершенствования работы складов
15. Основные операции, выполняемые на складе
16. Основные функции склада
17. Отбор и комплектация заказов
18. Отпуск грузов потребителям
19. Подготовка товаров к отпуску
20. Подготовка товаров к складированию
21. Подготовка товаров к транспортировке

22. Подъемно-транспортное оборудование
23. Порядок разработки технологии склада
24. Прием грузов от перевозчиков
25. Приемка товаров на склад
26. Принципы складского хозяйства
27. Роль складов
28. Сервисные услуги
29. Системы пополнения товарных запасов
30. Складирование товаров
31. Складские операции, подлежащие стандартизации
32. Способы размещения товаров на складе
33. Способы укладки товаров
34. Стеллажное оборудование
35. Структура системы складирования
36. Тара и упаковка
37. Технико-технологическая подсистема системы складирования
38. Управление запасами
39. Функциональная подсистема системы складирования
40. Хранение товаров
41. Хранение: критерии группировки товаров, основные способы хранения
42. Экспедиция склада
43. Проблемы логистики складирования
44. Задачи логистики складирования
45. Проектирование склада как технико-экономической системы
46. Разработка системы складирования
47. Структура системы складирования
48. Системы, управляющие информационными потоками на складе
49. Управление складом
50. Управление логистическим процессом на складе
51. Критерии оптимизации и показатели эффективности складских систем
52. Логистические издержки в складской системе
53. Оптимизация логистических издержек
54. Проектирование складских зон
55. Определение оптимального месторасположения склада (производственные, торговые, коммерческие, перевалочные склады)
56. Организационная структура управления складскими операциями в производственной и торговой компании
57. Организационная структура управления складскими операциями на коммерческом складе
58. Управление персоналом
59. Система учета и документооборот на складе
60. Принятие решения о пользовании услугами наемного склада
61. Принципы организации технологических процессов на складах
62. Технологические карты складских процессов
63. Сетевое планирование складских процессов
64. Организация труда на складе
65. Техническое обеспечение складского технологического процесса
66. Определение параметров оборудования и механизмов для склада
67. Современная унифицированная тара
68. Решения для эффективной работы систем складирования
69. Политика цен на складском комплексе
70. Проблемы управления запасами.
71. Типы запасов и их оптимизация

72. Системы управления запасами
73. Расчет параметров систем управления запасами
74. Страхование и риски в транспортной логистике
75. Транспортная характеристика грузов и грузовых перевозок
76. Транспортно-технологические системы
77. Технологические процессы работы транспортных предприятий
78. Транспортно-экспедиторские операции, выполняемые с грузом

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточн	Отсутствие признаков		неудовлетв	не	Менее

ый	удовлетворительного уровня	орительно	зачтено	55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. **Конотопский В.Ю.** Логистика: учеб. Пособие для ВУЗов/ В.Ю. Конотопский. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Знаниум, 2018. – 143 с. – (Серия: Университеты России). ISBN 978-5-534-08448-1

Дополнительная литература

Сергеев В.И. Логистика снабжения: Учебник для бакалавриата и магистратуры / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич; под общ.ред. В.И. Сергеева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Знаниум, 2020. – 440 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12843-7

2. **Куценко Е.И.** Логистика. Практикум: учеб. пособие для ВУЗов / Е.И. Куценко, Л.Ю. Бережная. – М.: Издательство Знаниум, 2020. – 234 с. – (Высшее образование). ISBN 978-5-534-04441-6

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Обследование транспортной инфраструктуры и параметров транспортных потоков»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль:
«Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Никитин Николай Андреевич, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины: «Обследование транспортной инфраструктуры и параметров транспортных потоков»....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....5

4. Виды учебной работы по дисциплине....5

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам....5

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине....7

7. Методические рекомендации по видам занятий....12

8. Фонд оценочных средств....14

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины....14

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля....16

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»....40

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине....42

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания....43

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....44

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....44

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине....45

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....45

1.Наименование дисциплины: «Обследование транспортной инфраструктуры и параметров транспортных потоков»

При изучении дисциплины студент получает знания о закономерностях изменения технического состояния автомобиля, о надежности, технических и технологических системах, обеспечивающих поддержание высокого уровня работоспособности автомобилей при минимальных затратах материальных, энергетических, финансовых и трудовых ресурсов. Дисциплина раскрывает роль технической эксплуатации как подсистемы автомобильного транспорта, состояние, тенденции и перспективы ее развития.

Целью изучения дисциплины «Обследование транспортной инфраструктуры и параметров транспортных потоков» является формирование у студентов знаний эксплуатационных свойств автотранспортных средств, а также системы и требований к обеспечению работоспособного состояния автомобильной техники.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение конструкции автомобиля;
- законов движения автомобиля;
- изучение системы технического обслуживания и ремонта, ознакомление с системой контроля технического состояния транспортных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о месте технического обслуживания и ремонта в системе эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта; об основных технологических процессах технического обслуживания и ремонта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 *Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий*	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** • требования к каждому элементу системы; • научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем. **Уметь** • устанавливать причины неисправностей автотранспортных средств и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования; **Владеть** • методами диагностики автомобиля;
ПК-3 *Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элемен-*	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** • сущность и основные понятия системы безопасности автомобилей; • методологию управления безопасностью автомобилей, как на уровне владельца автомобильного транспорта, так и на уровне организации дорожного движения;

тов	коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	**Уметь** • анализировать, организовывать и управлять состоянием системы обеспечения безопасности автомобиля; • применять основы обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях. **Владеть** • способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Обследование транспортной инфраструктуры и параметров транспортных потоков» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Обследование транспортной инфраструктуры и параметров транспортных потоков» изучается на четвертом курсе в 8 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИ-	Тема 1.1. Теория надежности автомобиля Тема 1.2. Изменения технического состояния автомобиля в процес-

	ЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	се эксплуатации Тема 1.3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей Тема 1.4. Диагностика технического состояния автомобилей
2.	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 2.1. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему Тема 2.2. Уборочно-моечное оборудование Тема 2.3. Подъемно-транспортное оборудование Тема 2.4. Смазочно-заправочное оборудование Тема 2.5. Разборно-сборочное и слесарно-механическое оборудование Тема 2.6. Новые технологии, используемые при обслуживании и ремонте автомобилей (зарубежный опыт)
3.	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	Тема 3.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей Тема 3.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей Тема 3.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей Тема 3.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей Тема 3.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей Тема 3.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей
4.	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации
5.	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач
6.	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт
7.	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	Тема 7.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений Тема 7.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом Тема 7.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом Тема 7.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов
8.	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы автотраспортных предприятий в условиях рыночной экономики Тема 8.2. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП Тема 8.3. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразде-

		лений в АТП Тема 8.4. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР Тема 8.5. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП Тема 8.6. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП
9.	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП	Тема 9.1. Расчет годовой производственной программы отделения Тема 9.2. Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО Тема 9.3. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1 Тема 9.4. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1 Тема 9.5. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2 Тема 9.6. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2 Тема 9.7. Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей Тема 9.8. Расчет годовой производственной программы для зоны ТР

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	Тема 1.2. Изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации Тема 1.3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей Тема 1.4. Диагностика технического состояния автомобилей		Тема 1.1. Теория надежности автомобиля	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 2.1. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему Тема 2.2. Уборочно-моечное оборудование Тема 2.3. Подъемно-транспортное оборудование Тема 2.4. Смазочно-заправочное оборудование Тема 2.5. Разборно-сборочное и слесарно-механическое оборудование Тема 2.6. Новые технологии, используемые при обслуживании и ремонте автомобилей (зарубежный опыт)			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	Тема 3.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей Тема 3.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей Тема 3.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей Тема 3.5. Техническое обслуживание		Тема 3.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

		и текущий ремонт топливной системы дизелей Тема 3.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей			
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания		Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
6	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео,*

					наполнение глоссария)
7	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	Тема 7.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений Тема 7.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом Тема 7.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом Тема 7.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы автотраспортных предприятий в условиях рыночной экономики Тема 8.2. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП Тема 8.3. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП Тема 8.4. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР Тема 8.5. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП Тема 8.6. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОД-		Тема 9.1. Расчет годовой производственной программы отделения Тема 9.2. Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусмат-*

	РАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП		Тема 9.3. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1 Тема 9.4. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1 Тема 9.5. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2 Тема 9.6. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2 Тема 9.7. Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей Тема 9.8. Расчет годовой производственной программы для зоны ТР		*ривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевёрнутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала:	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15	Закрепление изученного материала, дополнение / за-

	✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	вершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
3) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
4) «Страница» - доступная подача материала.
5) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
6) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника.
7) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
8) «пакет Scorm»
9) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.
10) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.
11) «Онлайн-семинар» - обеспечивает взаимодействия студент-студент в электронной среде, будет проходить обучение через обучение. Взаимодействие на платформе eios проходит посредством ***Взаимного комментирования*** (элемент свободной дискуссии по творческому или проблемному заданию. Предполагается высказывание собственного мнения в форме рассуждений. Предполагается обязательный ответ автору комментария), ***Взаимное рецензирование*** (аргументированный комментарий на основе заданных преподавателем критериев, предъявляемых к работе. Предполагается обязательный ответ автору рецензии), ***Взаимное оценивание*** (выставление баллов в соответствии с рубриками оценивания, предложенными преподавателем).

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*

		логистических услуг	
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
6	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
7	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ	ПК-1.1 Знает современные способы	*Опрос, решение задач, вы-*

	ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*полнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - ЭИОС БФУ (kantiana.ru)

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.

Расчет годовой производственной программы отделения

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$Д_{раб}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	$Д_{з1}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—		ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы производственного отделения принимаем 255 или 305 дн. — с учетом работы ремонтной службы АТП соответственно по 5- или 6-дневной неделе

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка (Дргп) по формуле:

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

Определение годовой трудоемкости работ производственного отделения

Годовая трудоемкость работ для отделений АТП берется как доля от общей трудоемкости работ по ТР для всего парка, а та в свою очередь определяется по формуле

$$\mathrm{T}_{тр} = L_{гп} \times t_{тр},$$

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{сс} \times \mathrm{A}_{с} = 365 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ км.}$$

Определяем годовую трудоемкость по ТР по вышеуказанной формуле

$$\mathrm{T}_{тр} = \frac{L_{гп}}{1000} \times t_{тр} = \frac{\quad}{1000} \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

Все показатели годовых трудоемкостей округлять до целых чисел.

Определение количества рабочих в производственном отделении

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$\mathrm{P}_{ш} = \frac{\mathrm{T}_{г.\,отд}}{\Phi_{р}} = \frac{\quad}{\quad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих. При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит

Определение производственной площади отделения

Определяем общую площадь, занимаемую в плане оборудованием и организационной оснасткой, по формуле

$$F_{сум} = F'_{сум} + F''_{сум} = \ldots\ldots + \ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ м}^2.$$

Расчетную площадь определяем по формуле

$$F_{отд} = F_{сум} \times K_{пл} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots \text{ м}^2,$$

Определение производственной площади жестяницко-сварочного отделения

Специфика данного расчета заключается в том, что площадь отделения складывается из площади вспомогательных участков и площади для постов ремонта автомобилей, включая зону маневрирования автомобилей. Поэтому площадь определяем после графического построения, с учетом строительных и технологических норм, размеров площади, необходимой для маневрирования автомобилей при постановке на посты, кратности сетки колонн и т.д.

Длина отделения в целом составила Lотд = ... мм, ширина отделения Вотд = ... мм. Тогда площадь отделения

$$F_{отд} = L_{отд} \times B_{отд} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

Определение производственной площади малярного отделения

Специфика расчета заключается в том, что площадь отделения складывается из площади вспомогательных участков и площади постов подготовки автомобилей к окраске, включая зону маневрирования для постановки автомобилей на посты, а также площадь занимаемую окрасочно-сушильными камерами. Поэтому площадь отделения определяется после графического построения, с учетом строительных и технологических норм, кратности сетки колонн, размеров площади достаточной для маневрирования автомобилей внутри отделения в ходе технологического процесса работ.

Длина отделения в целом составила Lотд = ... мм, ширина отделения Вотд = ... мм. Тогда площадь отделения

$$F_{отд} = L_{отд} \times B_{отд} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.

Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО

Исходные данные для проектирования по «Заданию».

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ЕО	$Д_{зео}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны ЕО принимаем равным количеству дней работы АТП (Дргп).

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ЕО

Годовую трудоемкость работ для зоны ЕО определяем по формуле

$$T_{еог} = N_{еог} \times t_{ео} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где Neог — количество ЕО за год по парку; teo — удельная откорректированная трудоемкость одного ЕО.

Чтобы определить количество ЕО за год по парку, необходимо вначале вычислить величину коэффициента выпуска автомобилей на линию по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots,$$

где атг — коэффициент технической готовности парка, характеризующий соотношение технически исправных автомобилей и подлежащих ремонту. В учебных целях допускается использование готовых среднестатистических значений атг, для аналогичных моделей автомобилей и соответствующими lcc;

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем равным .....

Определяем количество ежедневных обслуживаний по парку за год по формуле

$$N_{\text{еог}} = \alpha_{\text{и}} \times 365 \times A_{\text{с}} = \ldots\ldots \times 365 \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ шт.}$$

Так как моечные операции почти все механизированы, остается определить только трудоемкость уборочных операций по формуле

$$\text{Т}_{\text{уб.г}} = \text{Т}_{\text{еог}} \times \text{Доля}_{\text{уб.раб}} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

Доля уборочных работ для автомобилей по данным НИИ равна ..... .

Определение количества поточных линий зоны ЕО

Вначале следует определить количество ЕО за сутки по формуле

$$N_{\text{ео сут.}} = \frac{N_{\text{еог}}}{\text{Д}_{\text{ргп}}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ шт.}$$

Количество требуемых механизированных поточных линий можно ориентировочно определить, исходя из производительности этих линий Пл (берем из технической характеристики по оборудованию) и из количества автомобилей, возвращающихся в парк в «часы пик», за один час Аср.

$$A_{\text{ср}} = \frac{N_{\text{ео сут.}}}{\text{Ч}_{\text{возвр}}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ шт,}$$

Neo сут. — берем из предыдущего расчета; Чвозвр — основное время возврата автомобилей в парк (от 2 до 6 часов).

Определяем количество механизированных поточных линий ЕО

$$m_{\text{л}} = \frac{A_{\text{ср}}}{\text{П}_{\text{л}}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ лин.,}$$

где Пл — пропускная способность механизированной поточной линии (из каталога принимаем Пл = ……..).

Определение количества рабочих для зоны ЕО

Определяем, ввиду механизации моечных работ, только количество технологически необходимых уборщиков

$$\text{Р}_{\text{т. уб}} = \frac{\text{Т}_{\text{уб. г}}}{\text{Ф}_{\text{м}}} = \frac{\qquad}{2070} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ чел.,}$$

где Фм — годовой фонд рабочего места (2070 чел.-ч).

Учитывая специфику работ в зоне ЕО, окончательное количество технологически необходимых рабочих принимаем из расчета — ..... человек на одну поточную линию.

Кроме того, следует принять одного оператора на зону и одного мойщика (для мойки низа и двигателей на спецпосту перед ТО-2 или ТР).

П р и м е ч а н и е. При большой программе по ЕО и непрерывном движении конвейера, уборочные работы (и, в первую очередь, для легковых автомобилей) целесообразно проводить в виде «сухой» уборки специальными пылесосами на спецпостах на территории автостоянки закрытого типа (например, в автоколоннах).

Таким образом, общее количество рабочих в зоне ЕО будет:

- технологически необходимое (Р-т) — ..... чел;
- штатное (Р-ш) — ..... чел.

Определение площади зоны ЕО

После графического построения зоны ЕО, проведенного с учетом количества постов, габаритов моечных установок, нормативов для расчета проектирования цехов и зон ТО, а также с учетом кратности сетки колонн, получили следующие размеры зоны ЕО:

$$L_з = \text{..... мм (..... м)},$$

$$B_з = \text{..... мм (..... м)}.$$

Тогда площадь зоны ЕО составит

$$F_{з\,ео} = L_з \times B_з = \text{.....} \times \text{.....} = \text{..... м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3.
Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	$Д_{з1}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и . Количество дней работы зоны ТО-1 принимаем равным 255 дн. (при 5-дневной рабочей неделе) или 305 дн. (при 6-дневной рабочей неделе).

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка — Дргп по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \text{.....} \times \frac{\text{.....}}{365} = \text{..... ,}$$

где тг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей — начиная от количества дней простоя автомобилей за год в ТО и ремонте и заканчивая среднесуточным пробегом автомобилей (lcc), поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных целях) готовые среднестатистические значения тг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что коэффициент использования парка и по различным причинам всегда ниже атг, значение и можно снизить с учетом работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно аи = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N1г — количество обслуживаний ТО-1 по парку за год; t1 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

N1г определяем по формуле

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} - \ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots ,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L1н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-1.

N2г — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots ,$$

где L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2. Показатели N1г и N2г округляем до целых чисел. Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_с = 365 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-1

Определяем штатное (списочное) количество рабочих:

$$Р_ш = \frac{T_{1г}}{Ф_р} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным ..... чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-1 (Т1г) составит ..... чел.-час. Количество смен работы зоны ТО-1 принимаю равным ..... см.

Определение количества постов зоны ТО-1

Учитывая, что поточный метод организации ТО-1 в АТП в последние годы практически не используется по ряду причин (в т. ч. и за рубежом), предлагается тупиковый метод организации на отдельных постах. Количество постов определяем по формуле

$$X_п = \frac{T_{1г}}{Ф_м \times Р_п \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{\qquad\qquad}{2070 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \text{ пост.},$$

где Фм — годовой фонд рабочего места (чел.-час);

nсм — число смен в зоне ТО-1;

Рп — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

nсм — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Кроме расчетного количества постов, организуемых на подъемниках, можно организовать еще 1—2 поста напольных, когда для проведения работ вывешивание автомобилей на подъемниках необязательно (например, для ТО системы питания и электрооборудования). Расположить их целесообразно рядом с соответствующими цехами в АТП.

Распределение по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	ТО узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Универсальный, на подъемнике	Для всех видов работ в установленном объеме ТО-1	
Специализированный, на подъемнике	Для всех видов смазочно-заправочных работ	

П р и м е ч а н и е. Посты диагностики Д-1 расположены в отдельной специальной зоне.

Определение площади зоны ТО-1

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, площади для маневрирования, расстояния между постами, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_з = L_з \times B_з = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны желательно сделать кратными 3 м (в соответствии со строительными элементами зданий) или хотя бы 1 м.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4.
Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-2	$Д_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны Д-1 принимаем 255 или 305 дн. с учетом работы ремонтной службы АТП соответственно по 5- или по 6-дневной рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка Дргп (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

где тг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей — начиная от количества дней простоя автомобилей за год в

ТО и ремонте и заканчивая среднесуточным пробегом автомобилей (lсс), поэтому допускается использовать при расчетах (для учебных целей) готовые среднестатистические значения тг для аналогичных автомобилей с соответствующими lсс.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что коэффициент использования парка и по различным причинам всегда ниже тг, значение и можно снизить на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно fи = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N1г — количество обслуживаний ТО-1 по парку за год; t1 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

N1г определяем по формуле

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} - \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L1н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-1.

N2г – количество обслуживаний ТО-2 по парку за год – определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots,$$

где L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2 (принимаем из табл. 2 прилож. I). Показатели N1г и N2г округляем до целых чисел. Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_с = 365 \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-1

Годовую трудоемкость для зоны Д-1 определяем по формуле

$$T_{Д\text{-}1\,г} = T_{1г} \times \text{Доля}_{д.р} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч}.$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-1 принимаем равной ..... .

П р и м е ч а н и е. Д-1 является общей (комплексной) диагностикой и имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса (определение тормозных усилий на колесах, анализ отработанных газов, определение момента начала подачи топлива или угла опережения зажигания и т.д.), кроме того, практикуется проведение несложных регулировочных работ, обслуживание свечей зажигания и т.д.

Расчет количества рабочих зоны Д-1

Определяем штатное (списочное) количество диагностов-операторов:

$$P_ш = \frac{T_{Д\text{-}1\,г}}{Ф_р} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равной ..... чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости штатное количество диагностов-операторов принимаем

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-1 составит

ТД-1 г = ... чел.-ч.

П р и м е ч а н и е. С учетом общепринятой практики для организации Д-1 предлагается использовать 2-постовую зону.

Определение площади зоны Д-1

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, их

габаритов, размеров оборудования, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_з = L_з \times B_з = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты зоны следует сделать кратными 3 м (допускается кратность 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5.

Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-2	$Д_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и я. Число дней работы зоны ТО-2 принимаем с учетом работы ремонтной службы АТП по 5-ти дневной (255 дн.) или по 6-ти дневной (305 дн.) рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом числа дней работы парка в году — Дргп (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\ldots\ldots}{365} = \ldots\ldots ,$$

атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей и поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных целях) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей, с соответствующими lcc.

Принимаем атг равным ..... .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем и = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-2

Годовую трудоемкость для зоны ТО-2 определяем по формуле

$$T_{2г} = N_{2г} \times t_2 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N2г — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год; t2 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что в большинстве АТП, в соответствии с рекомендациями НИИ, работы по ТО-2 проводятся совместно с сопутствующим ремонтом (СР), норма трудоемкости t2 увеличина на 20%.

N2г — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-2.

П р и м е ч а н и е. Все полученные годовые показатели округляем до целых чисел.

Общий годовой пробег Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_c = 365 \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-2

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$Р_ш = \frac{T_{2г}}{Ф_р} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным ..... чел.-ч.

Исходя из опыта работы зон ТО-2 в передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-2 с сопутствующим ремонтом (Т2г) составит ..... чел.-ч. Количество смен работы зоны ТО-2 принимаю равным ..... см.

Определение количества постов зоны ТО-2

Учитывая, что поточный метод организации ТО-2 в АТП в последние годы практически не используется по ряду причин (в т. ч. и за рубежом), я в своем проекте предлагаю тупиковый метод организации на отдельных постах. Количество постов определяем по формуле

$$X_п = \frac{T_{2г}}{Ф_м \times Р_п \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{\qquad\qquad}{2070 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \text{ пост.},$$

где Фм — фонд рабочего места (годовой, в чел.-ч);

nсм — число смен в зоне ТО-2;

Рп — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

см — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Кроме расчетного количества постов, организуемых на подъемниках, можно организовать еще 1—2 поста «напольных», когда для проведения работ вывешивание автомобилей на подъемниках необязательно (например, для ТО системы питания и электрооборудования). Расположить их целесообразно рядом с соответствующими цехами в АТП.

Распределение по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	ТО и СР узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Универсальный, на подъемнике	Для всех видов работ в установленном объеме ТО-2 и СР	
Специализированный, на подъемнике	Для всех видов смазочно-заправочных работ	

П р и м е ч а н и е. Посты диагностики Д-2 расположены в отдельной специальной зоне.

Определение площади зоны ТО-2

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, площади для маневрирования, расстояния между постами, строительных норм, а также общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

Fз = Lз * Bз = ... *..... = ... м2.

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны желательно сделать кратными 3 м (в соответствии со строительными элементами зданий) или хотя бы 1 м.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6.

Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны Д-2	$Д_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны Д-2 принимаем 255 или 305 дн. с учетом работы ремонтной службы АТП при 5- или 6-дневной рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году Дргп (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = ... \times \frac{\quad}{365} = ... ,$$

где атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он за-

висит от многих показателей, и поэтому допускается использовать при расчетах (для учебных целей) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc.

Принимаем атг равным ..... .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем аи = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-2

Годовую трудоемкость для зоны ТО-2 определяем по формуле

$$T_{2г} = N_{2г} \times t_2 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N2г — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год; t2 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что в большинстве АТП, в соответствии с рекомендациями НИИ, работы по ТО-2 проводятся совместно с сопутствующим ремонтом (СР), норма трудоемкости t2 увеличена на 20%.

N2г — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-2.

П р и м е ч а н и е. Все полученные годовые показатели округляем до целых чисел.

Общий годовой пробег Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_с = 365 \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-2

Годовую трудоемкость для зоны Д-2 определяем по формуле

$$T_{Д\text{-}2\,г} = T_{2г} \times \text{Доля}_{\,д.р} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч}.$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-2, принимаем равной ..... .

П р и м е ч а н и е. Для проведения поэлементной диагностики Д-2 принимаем 2-постовую зону со всем необходимым диагностическим оборудованием и приборами, при этом диагносты-операторы производят не только замер диагностических параметров, но и частично проводят различные несложные регулировочные операции.

Расчет количества рабочих зоны Д-2

Определяем штатное (списочное) количество диагностов-операторов

$$P_{ш} = \frac{T_{Д\text{-}2\,г}}{Ф_р} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным ..... чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество диагностов-операторов принимаем

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-2 составит

ТД-2 г = ... чел. /час.

Определение площади зоны Д-2

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, их габаритов, размеров оборудования, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

Fз = Lз * Bз = ... * ..... = ... м2.

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны следует сделать кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7.

Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{рги}$		дн.
Количество дней работы поста контроля	$Д_{ПК}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и я:

1. Количество дней работы диагностического поста контроля установки управляемых колес принимаем с учетом дней работы ремонтной службы АТП (и в первую очередь, зон ТО-2 и ТР) — при 5- или 6-дневной неделе (соответственно 255 или 305 дн.).

2. Определить заранее годовой объем работ на посту практически невозможно, т. к. на пост направляются автомобили и из зоны ТО-2, и из зоны ТР, на которых производился ремонт (или замена) элементов рулевого управления, подвески, ступиц колес и т.д., или в ходе эксплуатации на линии появились признаки повышенного износа протектора шин. Таким образом, определяем годовую трудоемкость работ на посту и количество операторов-диагностов исходя из опыта работы на передовых АТП — для работы на посту требуется 1 оператор-диагност (5—6 разряда), который помимо контрольных работ производит и все необходимые регулировочные работы по восстановлению нормативных параметров (углы развала, схождения колес и т.д.).

Если в АТП (как и в большинстве автосервисов) в ремонтной зоне установлена работа в 1,5 смены (рабочие работают через день), то потребуется уже 2 оператора-диагноста для проектируемого поста. Принимаем режим работы, при котором количество смен равно ....., соответственно для работы на посту потребуется ..... чел.

Зная требуемое количество штатных рабочих (Рш) для работы на посту и годовой фонд времени рабочих данной специальности (Фр), легко можно определить **годовую условную трудоемкость** работ на посту по формуле

$$T_{пкг} = P_ш \times Ф_р = \ldots\ldots\times\ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

П р и м е ч а н и е. На пост принимаются только полностью исправные автомобили, без наличия каких-либо люфтов, повреждений и т.п. в элементах подвески, рулевого управления, в ступицах и дисках колес.

Определение производственной площади поста

За основу поста принят электромеханический 4-стоечный стационарный подъемник с подъемной колейной рамой для колес автомобиля, оснащенный пневмоподъемником БС-200, на тележке для вывешивания мостов автомобиля и электрооптической системой из двух проекторов и боковых панелей — экранов с разметкой для электронного контроля геометрии установки передних и задних колесных пар.

После технологической разработки графического оформления поста, с учетом габаритных размеров подъемника, вспомогательного оборудования и организационной оснастки, строительных и технологических норм, площади для маневрирования автомобилей при заезде на подъемник и т.д., получаем следующие размеры зоны поста, откорректированные по кратности (3 или 1 м) с общепринятой сеткой колонн и стандартными строительными элементами зданий:

Lпк = ... мм (..... м); Впк = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны поста контроля геометрии колесных пар автомобилей составит

Fпк = Lпк * Впк = ... * ..... = ... м2.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8.

Расчет годовой производственной программы для зоны ТР

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТР	$Д_{зтр}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Во избежание снижения коэффициента технической готовности парка (тг), зона ТР работает обычно столько, сколько работает АТП (Дргп), а в автобусных и таксомоторных парках зоны ТР могут работать частично даже в выходные и праздничные дни, поэтому окончательно значение Дзтр дает преподаватель-консультант.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году Дргп (по заданию) по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = ... \times \frac{\quad}{365} = ... ,$$

где атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей и поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных

целях) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc. Принимаем атг равным ..... .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем аи = ...

Определение годовой трудоемкости постовых работ для зоны ТР парка

Вначале определяем годовую трудоемкость по ТР для всего парка по формуле

$$T_{тр} = \frac{L_{гп}}{1000} \times t_{тр} = \text{———} \times \text{.....} = \text{.....} \text{ чел.-ч,}$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка (в тысячах км); ttp — удельная трудоемкость по ТР, дается на каждые 1000 км пробега автомобилей, принимаем равной .....

Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{сс} \times A_{с} = 365 \times \text{.....} \times \text{.....} \times \text{.....} = \text{.....} \text{ км.}$$

По данным НИИ, доля постовых работ в зоне ТР составляет в среднем 0,3 (30%) от общей трудоемкости Ттрг. Тогда Ттр пост составит

$$T_{тр\ пост} = T_{трг} \times \text{Доля} = \text{.....} \times 0{,}3 = \text{.....} \text{ чел.-ч.}$$

П р и м е ч а н и е. Жестяницкие, сварочные, арматурно-кузовные и малярные работы производятся в зоне ТР частично при незначительных повреждениях, на обычных напольных постах; основной же объем вышеуказанных работ проводится в соответствующих цехах и отделениях.

Определение количества рабочих на постах зоны ТР

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_{ш} = \frac{T_{тр\ пост}}{\Phi_{р}} = \text{———} = \text{.....} \text{ чел.,}$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д. — принимаем равным ..... чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество рабочих окончательно принимаем

Рш = …… чел.

При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит:

Ттр пост = ... чел.-ч.

Определение количества постов зоны ТР

Количество постов определяем по формуле

$$X_{тр} = \frac{T_{тр\ пост}}{\Phi_{м} \times P_{п} \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{}{2070 \times \text{.....} \times \text{.....} \times \text{.....}} = \text{.....} \text{ пост.,}$$

где Фм — общепринятый годовой фонд рабочего места — 2070 в чел.-ч;

nсм — число смен в зоне ТР;

Рп — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

см — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Определение площади зоны ТР

После графического построения с учетом строительных норм, габаритов автомобилей и т.д., получаем следующие размеры зоны ТР, предварительно округлив их по кратности (3 или 1 м):

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

Fзтр = Lзтр * Bзтр = ... * ..... = ... м2.

Распределение постов зоны ТР по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	Демонтажно-монтажные и ремонт узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Специализированный, на подъемнике	ТР тормозной системы и управлений	
Специализированный, на подъемнике	Демонтажно-монтажные и ремонт агрегатов трансмиссии	
Специализированный, на подъемнике	Демонтажно-монтажные и ТР мостов, подвески и элементов ходовой части	
Универсальный, на подъемнике	Ремонт узлов и агрегатов различных систем	
Специализированный, на осмотровой канаве с электроталью и тележками — манипуляторами с захватами для узлов и агрегатов	Демонтажно-монтажные для двигателей, агрегатов трансмиссии и т.д., с возможностью ТР непосредственно на постах	

П р и м е ч а н и е. При необходимости работы на двух уровнях (снизу и сверху автомобиля) используются подкатные лестницы-трапы.

Примеры лабораторных работ

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Перед проведением лабораторной работы необходимо:

Изучить теоретические основы того раздела дисциплины, по которому проводится лабораторная работа.

Ознакомиться с общими положениями лабораторной работы, уделяя особое внимание рассмотрению величин, которые рассчитываются в ходе выполнения работы.

Иметь на занятиях калькулятор, линейку, карандаш.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ И ЕГО ЗАЩИТА

По выполненным заданиям (операциям) лабораторной работы студентам необходимо представить оформленный отчет и защитить его.

Отчет оформляется на отдельных листах формата А4 с соблюдением общих требований к текстовым документам. Допускается использовать отдельные тетрадные листы с соблюдением формата А4.

Структурными частями отчета по лабораторной работе являются:

титульный лист;

цели и задачи лабораторной работы;

общий порядок выполнения заданий лабораторной работы, краткая характеристика применяемых методов исследования и основные формулы, по которым ведется расчет необходимых величин;

принципиальная схема основного оборудования (стенда, прибора);

результаты эксперимента (опыта) в виде таблицы и графиков с текстом к ним, поясняющим физический смысл выявленных отклонений;

выводы по результатам выполненных заданий.

Текст отчета следует выполнять четким, разборчивым почерком пастой (чернилами) одного цвета. Допускается выполнение текстовой части отчета на компьютере с помощью программных продуктов Word, Excel или др.

Чертежи, схемы, иллюстрации выполняются карандашом. Графики следует выполнять на отдельном листе миллиметровой бумаги нужного формата. Выполнение чертежей и графиков в компьютерном выполнении не допускаются.

Защита отчета о выполненных заданиях (операциях) лабораторной работы заключается в доказательстве достоверности полученных результатов, а также в ответах на контрольные вопросы и вопросы по содержанию выполненной лабораторной работы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1.

Общие вопросы движения автомобиля

Цель занятия:

Научиться определять основные кинематические и динамические соотношения, характерные для автомобиля.

Построить графическим методом зависимость вращающего момента от угловой скорости вала двигателя, пользуясь приведенной на рис. 1.3 характеристикой двигателя.

Методическое указание. Построение кривой выполнить в следующем порядке: провести вертикаль DE (рис. 1.4) через точку D соответствующую 72 рад/с. Эта вертикаль используется в процессе всего построения. Затем провести вертикаль BA через точку B, соответствующую взятым оборотом вала двигателя, например 200 рад/с, до пересечения с характеристикой двигателя в точке A. Из начала координат провести луч в точку A. Через точку C пересечения луча OA с линией DE провести горизонтальную прямую до пересечения с вертикалью BA; точка пересечения и будет первой точкой искомой кривой. Аналогичным методом находятся точки кривой для других значений угловых скоростей вала двигателя.

Исходя из геометрических соотношений и основной зависимости между мощностью, моментом и угловой скоростью, доказать правильность изложенного графического метода.

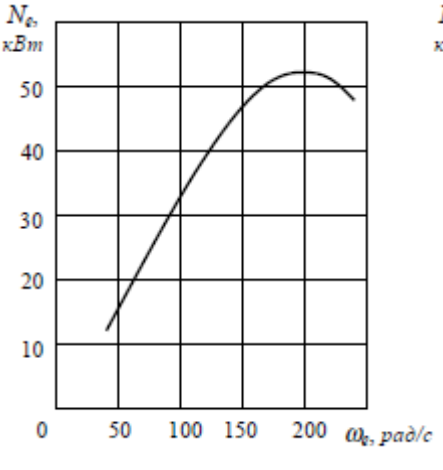


Рис. 1.3. Внешняя скоростная характеристика двигателя

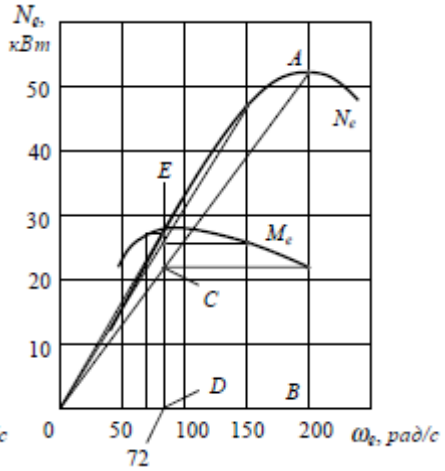


Рис. 1.4. Построение вращающего момента вала двигателя

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.

Силы, действующие на автомобиль.

Цель занятия:

1. Научиться определять силы и мощности, потребные для преодоления сопротивления качению, сопротивления воздуха и сопротивления подъему при движении автомобиля.

2. Уметь находить нормальные реакции, действующие на колеса, и коэффициенты изменения реакций в различных условиях движения автомобиля и автопоезда.

3. Выявить зависимость сил, действующих на автомобиль, а также зависимость некоторых других величин (максимальная скорость, предельный подъем) от сцепления ведущих колес автомобиля с дорогой.

Автопоезд, состоящий из тягача весом Ga и прицепа весом Gпр, трогается с места на горизонтальной дороге с малым коэффициентом сопротивления качению f (условно f = 0).

1. Найти величину максимального усилии Wkmax, действующего на крюк тягово-сцепного прибора, снабженного пружиной, если принять, что тяговая сила РТ на ведущих колесах тягача постоянна.

2. Сравнить полученное значение усилия Wkmax с усилием, возникающим при жесткой сцепке тягача с прицепом в тех же условиях.

При решении задачи считать, что зазоров в сцепке нет, и инерцию вращающихся частей не учитывать.

Методическое указание.

Решение данной задачи, в условиях которых указывается упругая связь между тягачом и прицепом, целесообразно начать с составления дифференциальных уравнений движения тягача и прицепа. Пользуясь этими уравнениями, найти выражение, определяющие деформацию упругого элемента в сцепке. Максимальное усилие на крюке тягача определится как произведение коэффициента жесткости на максимальную деформацию упругого элемента.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.

Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей

Цель: Целью данного практикума является проведение лабораторных занятий по курсам "Системы управления двигателями внутреннего сгорания", "Конструкция и техническая эксплуатация электронных систем автомобилей", "Электрооборудование автомобиля". Данное оборудование может применяться для обучения в учреждениях специального и среднего профессионального образования для получения базовых и углубленных профессиональных знаний, с целью получения профессиональных навыков по поиску и устранению неисправностей в системе управления инжекторного двигателя легкового автомобиля.

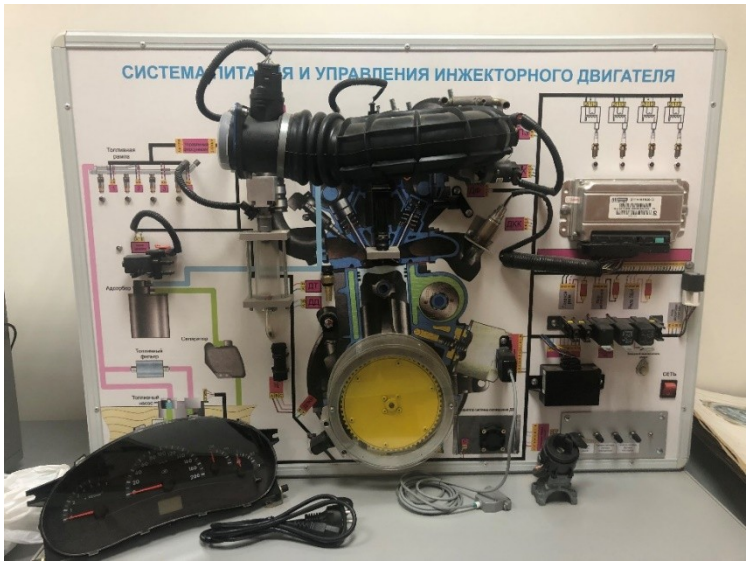


Рис.1 Лабораторный стенд-тренажер "Система управления инжекторного двигателя" СУИД-НР

Лабораторный стенд-тренажер настенного, ручного исполнения "Система управления инжекторного двигателя представляет собой действующую систему управления и питания инжекторного двигателя с оригинальными деталями, позволяет проводить лабораторные и практические работы с целью изучения принципа управления инжекторного двигателя, получить практические навыки по обслуживанию и ремонту оборудования, путем искусственного ввода неисправностей. Позволяет моделировать не менее 10 наиболее типовых неисправностей системы управления инжекторного двигателя.

Сенсорный беспроводной пульт дистанционного управления позволяет подавать питание на стенд и вводить основные типы неисправностей, изучаемых на стенде (Размер: 190х65х20 мм., тип питания: 2AAA; управление: сенсорное).

В корпус стенда вмонтирован универсальный цифровой микропроцессорный осциллограф:

2.8" цветной TFT дисплей разрешением 320х240 выведен на переднюю панель стенда

Полоса пропускания: до 1 МГц

Развертка: 10-6…10 сек

Вертикальная чувствительность: 10-3…10 В

Входное сопротивление: 500 кОм

Максимальное входное напряжение: 81.3 В

Имеет встроенный генератор прямоугольных импульсов 10 Гц…1 МГц, выводится на переднюю панель с помощью аппаратного BN гнезда.

Стенд-тренажер снабжён системой автоматического распознавания "ученик/учитель" для ограничения доступа к эксплуатации оборудования в отсутствии преподавателя и исключения выхода из строя вследствие его некорректного использования, а также строгого соблюдения техники безопасности при эксплуатации оборудования.

В стенд интегрирована информационная панель с памяткой "Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, основанная на двухуровневом замещении объектов, позволяющая проводить обучение и тестирование в зависимости от позиции ученика.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.

Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Целью работы является:

- изучить состав, конструкцию и принцип работы бортовой системы контроля автомобиля;
- получить понятие активного и пассивного логического уровня логических микропроцессорных систем контроля;
- ознакомиться с основными методами контроля исправного состояния приборов освещения, контроля уровней технических жидкостей, применения ремней безопасности пассажирами автомобиля.

Основной функцией информационно-измерительной системы бортового контроля является обеспечение водителя информацией о работоспособности или состоянии агрегатов автомобиля в целом.

В процессе выполнения работы, обучаемые получат практические навыки по чтению электрических схем, понятие о логическом уровне, принципах работы, методах контроля электрических цепей системы освещения автомобиля.

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо установить алгоритм работы микропроцессорного блока бортового контроля автомобиля. Для этого надо выявить приоритетность значений параметров, контролируемых блоком.

Для нормальной эксплуатации автомобиля необходимо убедиться в наличии достаточного уровня технических жидкостей перед запуском двигателя. СБК при включении зажигания проверяет сигналы об уровнях следующих жидкостей:

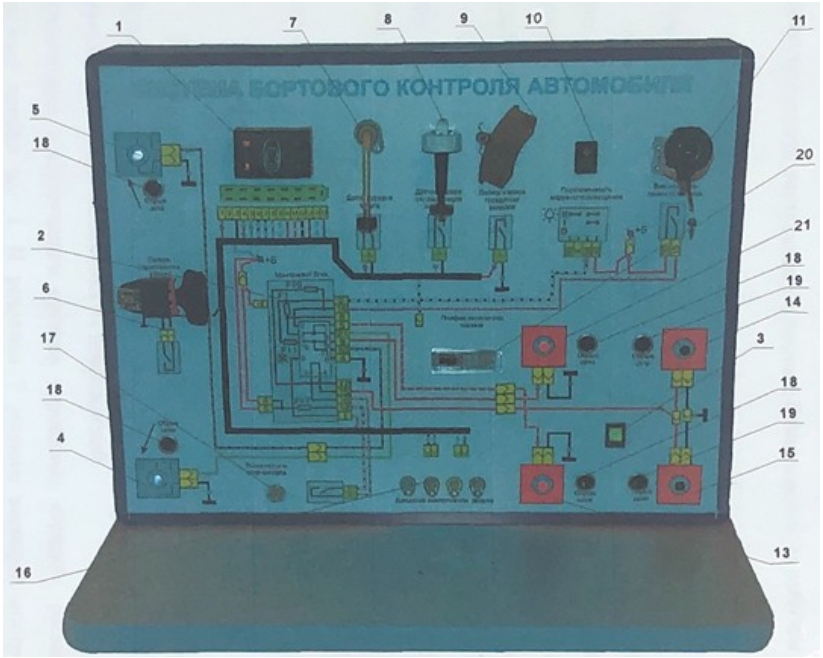


Рис.2 Система бортового контроля автомобиля.

1 - блок контроля, 2 - монтажный блок; 3 – выключатель «Сеть»; 4, 5, 12, 13-габаритные огни; 14, 15 - стоп-сигналы; 6, 7, 8, 9-датчики; 10 – переключатель наружного освящения; 11 -замок зажигания; l6 - концевые выключатели дверей; 17 - выключатель стоп-сигнала; 18, 19 - кнопки разрыва цепи питания ламп наружного освещения и стоп-сигнала, 24 – плафон освещения салона.

-уровень масла в ДВС;

-уровень охлаждающей жидкости;

-уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла.

Контроль сигналов соответствующих датчиков осуществляется при каждом включении (повороте ключа) замка зажигания. Отсутствие или недостаточный уровень жидкостей вызывает срабатывание соответствующих датчиков, с последующим вводом информации на контрольную панель, сопровождающейся световой и звуковой сигнализаций. Звуковая сигнализация осуществляется кратковременно в момент регистрации сигнала ошибки, световой сигнал фиксируется на табло в течение всей поездки, до момента выключения зажигания. Значение наиболее важных параметров системы, например, уровень масла в ДВС, являются определяющими для эксплуатации автомобиля сохраняются в памяти контроллера СБК до сброса питания, отключения АКБ. В любом случае при индикации ошибки, необходимо принять меры по ее устранению.

В процессе выполнения лабораторной работы обучаемым необходимо определить алгоритмм работы СБК при различных условиях: положение поплавков датчиков уровня, до включения-выключения замка зажигания и обнуления процессора СБК (путем отключения стенда от питания сети в течение 10 сек.)

Во время движения автомобиля, возникает необходимость контроля состояния разных элементов и узлов, влияющих на безопасность:

- ламп системы освещения и сигнализации;
- состояния тормозных колодок;
- информация о корректном использовании ремней безопасности.

Для анализа исправности ламп системы освещения используется реле контроля ламп устанавливаемое в монтажном блоке. В основе работы лежит принцип, основанный на законе Ома. Падение напряжения на добавочном сопротивлении реле контроля ламп пропорционально значению тока в цепи нагрузки.

При включении соответствующих элементов: выключателей, ламп системы освещения и сигнализации, реле контроля ламп анализирует реальное значение тока протекающего в цепи. Если значение тока менее критического значения (что является свидетельством неисправности в электрической цепи), загорается лампа «проверь освещение». Изменение состояния приборов освещения (исправен - не исправен) производится с помощью кнопок «обрыв цепи».

Состояние тормозных колодок (степень их износа) определяется соответствующим датчиком, вмонтированным в тормозные колодки. В процессе износа тормозных колодок, изменяется их геометрический параметр — толщина. Контроль данного параметры может быть осуществлен путем встраивания в конструкцию тормозных колодок контактного датчика, расположенного на определенной высоте, соответствующей безопасной толщине тормозной накладке. При достижении предельной величины износа, происходит замыкание контактного датчика с «массой» - поверхностью тормозного диска. На стенде это осуществляется установкой перемычки между датчиком износа и «массой» (контрольная точка).

Информация о корректном использовании ремней безопасности контролируется при каждом включении зажигания с помощью датчиков установленного в замок ремня безопасности.

Значения активных и пассивных логических уровней на входах контроллера СБК определяются с помощью мультиметра. Результаты измерений сводятся в таблицу 2.

Таблица 2

№ контакта СБК	Назначение контакта	Активный уровень	Пассивный уровень
1	«+» замка зажигания	12В	-
2		-	-
3	«Масса»	0	-
4	Контроль ламп	12В	0
5	«+» постоянный от АКБ	12В	12В
6	Выход на плафон освещения салона	-	‹0»
7	Задняя левая дверь	0	6,5В
8	Задняя правая дверь	0	6,5В
9	Уровень масла	0	4В
10	Уровень охлаждающей жидкости	0	4В
11	Уровень жидкости в бачке омывателя	0	4В
12	Сигнал «Пристегни ремни»	0	4В
13	Сигнал «Износ колодок»	0	4В
14	Передняя левая дверь	0	6,5В
15	Передняя правая дверь	0	6,5В

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 90% и более тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

1. *К чему приводит несоблюдение величин развала и схождения колес?*

повышенному износу шин
затрудняет управление автомобилем
оба ответа правильные

2. *При каких неисправностях рулевого управления запрещена эксплуатация автомобиля?*

«заедание» рулевого управления;
люфт рулевого колеса больше допустимого;
большой износ деталей рулевого управления;
ослабление креплений и нарушение шплинтовки;
при всех перечисленных неисправностях.

3. *В результате чего увеличивается люфт рулевого колеса?*

увеличения зазоров в подшипниках ступиц направляющих колес;
увеличения зазора в рулевых тягах;
ослабления корпуса рулевого механизма;
недостатка масла в рулевом механизме с гидроусилителем;
в результате всех перечисленных неисправностей.

4. *Какие существуют виды технического обслуживания автомобилей?*

ЕО, ТО-1. ТО-2, СО;
ЕО, ТО-1, ТО-2, текущий ремонт, капитальный ремонт;
ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, текущий ремонт, капитальный ремонт.

5. *Техническое обслуживание — это комплекс организационно-технических мероприятий, которые проводятся для...*

уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобиля.
предупреждения неисправностей.
поддержания надлежащего внешнего вида транспортного средства.
обеспечения всех перечисленных показателей.

6. *Объем операций, которые должны ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ каждом виде технического обслуживания, определяется...*

водителем по результатам осмотра АВТОМОБИЛЯ.
механиком в зависимости от условий ЭКСПЛУАТАции автомобиля.
нормативным перечнем.
характером выявленных неисправностей.

7. *Периодичность выполнения технического обслуживания ТО-1 и ТО-2 измеряется...*

временем работы автомобиля.
пробегом автомобиля с грузом.
общим пробегом автомобиля.
объемом выполненной транспортной работы.

8. *Периодичность какого из указанных видов технического обслуживания не зависит от пробега автомобиля?*

ТО-1.
ТО-2.
СО.

9. *Какие виды технического обслуживания включают операции по подготовке автомобиля к летнему и к зимнему периоду эксплуатации?*

СО.
ТО-1.
ТО-2.
ЕО.

10. *Какой метод ремонта требует меньших затрат времени и обеспечивает более высокое качество?*

Агрегатный.
Индивидуальный.

11. *При текущем ремонте агрегата устраняются неисправности...*

только данного агрегата.
всех агрегатов, связанных с ремонтируемым.

12. *Какие* явления происходят с новым автомобилем при пробеге первой тысячи километров?

Интенсивное прирабатывание трущихся поверхностей
Уплотнение (утонение) прокладок между деталями
Ослабление крепления деталей
Все перечисленные.

13. *Во время обкатки грузового автомобиля рекомендуется …*

не ездить по плохим дорогам
не развивать скорость более 45 км/ч
загружать автомобиль не более 80% от полной грузоподъёмности
соблюдать все перечисленные указания

14. *Диагностирование осуществляется в большинстве случаев...*

без снятия с автомобиля агрегатов и узлов и их разборки.
со снятием с автомобиля агрегатов и узлов.
с частичной разборкой агрегатов и узлов без снятия их с автомобиля.
после полной разборки агрегатов и узлов, снятых с автомобиля.

15. *Каковы наиболее вероятные последствия отложения накипи в системе охлаждения?*

Перегрев двигателя.
Переохлаждение двигателя.

16. *Каковы наиболее вероятные последствия отсутствия утеплительного чехла двигателя зимой?*

Перегрев двигателя.
Переохлаждение двигателя.

17. *Сливать отработанное масло из системы смазки следует...*

сразу же после выключения двигателя.
после снижения температуры охлаждающей жидкости до 40 °С.
после охлаждения двигателя до температуры окружающей среды.
на холодном или горячем двигателе в зависимости от его конструктивных особенностей.

18. Масло, сливаемое из поддона картера, ...
Разрешается сливать в канализацию при наличии очистных сооружений.
Подлежит сбору для последующей переработки и применения.
Разрешается выливать или собирать для последующей переработки в зависимости от местных условий.

19. Неисправности возникают вследствие...
нарушения правил эксплуатации.
ошибок, допущенных при конструировании.
ошибок, допущенных при изготовлении детали.
нарушения технологии ремонта детали.
все варианты.

В качестве **тематики для подготовки доклада** студентам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из проблем:

1. Причины изменения технического состояния автотранспортных средств и эксплуатации.
2. Влияние эксплуатационных факторов на техническое состояние автотранспортных средств.
3. Назначение и классификация эксплуатационных материалов.
4. Системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.
5. Технология технического обслуживания автотранспортных средств.
6. Техническое обслуживание смазочной системы автотранспортных средств.
7. Эксплуатация и техническое обслуживание автотранспортных средств в особых условиях.
8. Организация ТО и ТР автотранспортных средств на линии.
9. Организация хранение автотранспортных средств.
10. Хранение автотранспорта на открытых площадках и способы облегчения пуска двигателя зимой.
11. Экологические нормы для ДВС, современные способы снижения загрязнения окружающей среды.
12. Классификация и выбор способов восстановления деталей
13. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой
14. Восстановление поверхностей деталей способом пластического деформирования
15. Восстановление деталей сваркой и наплавкой
16. Газотермическое напыление поверхностей деталей
17. Материалы для сварки, наплавки и напыления поверхностей деталей
18. Электрохимические способы восстановления деталей
19. Восстановление поверхностей деталей с применением синтетических материалов
20. Утилизация металлического лома.
21. Шредерная переработка при утилизации автомобилей
22. Европейская система и система США утилизации автомобилей
23. Рециклинг отработанных нефтепродуктов

24. Технологии рециклинга АБ
25. Утилизация электролита
26. Распространенные и перспективные области применения вторичной резиновой крошки
27. Методы рециклинга и утилизации деталей из пластика
28. Стадии переработки больших объемов стекла триплекса, осуществляемой на линиях рециклинга в ЕС

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

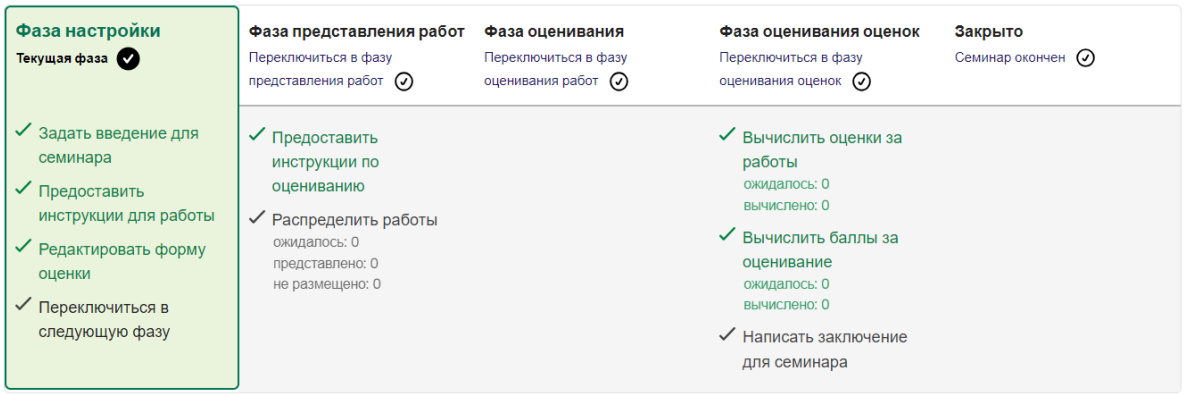
1) «Лекция»
2) «Интерактивная книга»
3) «Книга»
4) Страница
5) «Тест»
6) «WIKI»
7) «H5P»
8) «пакет Scorm»
9) «Задание»
10) «Глоссарий»
11) «Онлайн-семинар»

Наименование темы	**Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»**		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	✓ H5P Теория надежности автомобиля ✓ H5P Виды износа	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Страница 2.1. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ ГАРАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ✓ Вики Выбор темы доклада ✓ Гиперссылка 2.3 Подъемно-транспортное оборудование ✓ Семинар Электроталь или кран-балка	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест 2.1 Уборочно-моечное оборудование ✓ Тест 2.3 Подъемно-транспортное оборудование ✓ Семинар Электроталь или кран-балка	✓ Задание Презентация и речь к ней ✓ Семинар Электроталь или кран-балка
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	✓ Страница теория а к 3 ✓ Файл теория б к 3 ✓ Задание Диагностический сканер ✓ Задание Мотор-	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Семинар Электроталь или кран-балка

	тестеры и автомобильные осциллографы ✓ Задание Газоанализатор ✓ Гиперссылка Симулятор	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Прохождение симулятора Electude	
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Страница Возможные неисправности ходовой части автомобиля и их причины ✓	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ H5P Признаки неисправностей ходовой части автомобиля
РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Книга Диагностика ходовой части ✓ Книга Регулировка углов подвески ✓ Страница Регулировка схождения и развала ✓ Файл Проверка амортизаторов	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Названия и виды углов установки колес	✓ H5P Детектор люфтов ✓ H5P Интерактивное видео про углы колес ✓ Пакет SCORM Виды основных углов установки колес автомобиля H5P Где какой угол установки колес?
РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	✓ Файл Теория к вопросу о Себестоимости услуг ✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР ✓ Задание Расчет себестоимости автосервисных работ	✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР ✓ Задание Расчет себестоимости автосервисных работ
Итоговый контроль	✓ Вики Выбор тем для презентации ✓ Задание Сюда прикрепи готовые речь и презентацию ✓ Тест Экзаменационный тест		

Семинар Электроталь или кран-балка

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен):

1. Теория надежности автомобиля
2. Влияние сил трения
3. Физическое старение деталей
4. Виды изнашивания
5. Факторы, влияющие на надежность и долговечность автомобилей
6. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей
7. Диагностика технического состояния автомобилей
8. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему
9. Назначение и конструктивные особенности уборочно-моечного оборудования
10. Специфические особенности технологии моечных работ, конструктивные решения и методы повышения качества мойки
11. Конструктивные особенности и принцип работы установок для мойки агрегатов и деталей
12. Оборудование для очистных работ
13. Назначение, виды подъемно-транспортного оборудования и требования, предъявляемые к нему
14. Подъемные механизмы
15. Назначение и виды смазочно-заправочного оборудования
16. Комбинированное смазочно-заправочное оборудование
17. Система комплексной заправки, смазки и слива отработанных масел (зарубежный опыт)
18. Назначение, виды разборно-сборочного и слесарно-механического оборудования и требования, предъявляемые к нему
19. Механизированный инструмент для разборно-сборочных и крепежных работ
20. Контроль внутренних полостей агрегатов и узлов
21. Оборудование для механизированной мойки узлов и агрегатов
22. Новая измерительная техника
23. Основные неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов
24. Основные методы контроля и диагностики КШМ и ГРМ, оборудование и приборы для их проведения
25. Техническое обслуживание КШМ и ГРМ
26. Операции по текущему ремонту КШМ и ГРМ
27. Обкатка и испытание двигателей после ремонта
28. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей
29. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей
30. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей
31. . Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей
32. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей
33. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей
34. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов
35. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров
36. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания

37. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации
38. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления
39. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок
40. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач
41. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач
42. Основные неисправности ходовой части
43. Техническое обслуживание ходовой части
44. Текущий ремонт ходовой части
45. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений
46. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом
47. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом
48. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов
49. Пути развития производственно-технической службы автотраспортных предприятий в условиях рыночной экономики
50. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП
51. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП
52. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР
53. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП
54. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	LMS, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	87-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		77-86,99
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		67-76,99
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 67

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н.А. Коваленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 229 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011446-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1084884
2. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971820

Дополнительная литература:

1. Баженов, Ю. В. Основы теории надежности машин : учебное пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1040990. - ISBN 978-5-16-015559-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1852196
2. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 372 с. - ISBN 978-5-9729-0483-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168512
3. Савич, Е. Л. Ремонт кузовов легковых автомобилей : учебное пособие / Е.Л. Савич, В.С. Ивашко, А.С. Савич ; под общ. ред. Е.Л. Савича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006027-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1381284
4. Стребков, С. В. Технология ремонта машин : учебное пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 246 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1184662. - ISBN 978-5-16-016565-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1184662
5. Тахтамышев, Х. М. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий : учебное пособие / Х.М. Тахтамышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-011677-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1834401
6. Технология ремонта машин : учебник / В. М. Корнеев, В. С. Новиков, И. Н. Кравченко [и др.] ; под ред. В. М. Корнеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 314 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013020-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1162647
7. Чеботарев, М. И. Технология ремонта машин : учебное пособие / М. И. Чеботарев, И. В. Масиенко, Е. А. Шапиро ; под ред. М. И. Чеботарёва. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9729-0422-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168634

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

– ЭБС ZNANIUM.COM
– ООО «Проспект»
– ЭБС «Ibooks» **(**Коллекция книг издательства «Ад Маргинем», коллекция книг ИД «Питер» и издательства «БХВ-Петербург», коллекция книг издательства ВШЭ, а также школьные учебники издательства «Просвещение»)

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

– система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.eios.kantiana.ru, обеспечивающее разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - ЭИОС БФУ (kantiana.ru)

– серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

– установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины: «ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА».....4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....5
4. Виды учебной работы по дисциплине.....5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....5
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме.....6
7. Методические рекомендации по видам занятий.....9
7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс».....9
8. Фонд оценочных средств.....11
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....12
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. 12
8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс».....19
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....20
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....21
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....23
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....24
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....24
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....24

1.Наименование дисциплины: «ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА»

Основной целью дисциплины «Общий курс транспорта» является формирование у студентов соответствующего мировоззрения и знаний в области перевозок, обеспечивающих комплексное представление о транспорте, значении и роли транспорта в современном обществе, в экономике и удовлетворении потребителей в перевозках.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 *Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;*	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-1.2 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений ОПК-1.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-1.4 Применяет математический аппарат численных методов ОПК-1.5 Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать** ✓ технические характеристики, эксплуатационные свойства ПС; ✓ роль и сущность технологии и организации в формировании и функционировании транспортных процессов и транспортных систем; **Уметь** ✓ выполнять расчеты и анализ грузо- и пассажиропотоков; ✓ определять технико-экономические показатели транспортных систем; **Владеть** ✓ методами выполнения расчетов и анализа грузо- и пассажиропотоков; ✓ навыками определения технико-экономических показателей транспортных систем.
ОПК-2 *Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;*	ОПК-2.1 Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.2 Осуществляет материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.3 Находит компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать** ✓ основы государственного управления транспортным комплексом страны и транспортного обслуживания; ✓ основные положения надежности, защиты окружающей среды и безопасности; **Уметь** ✓ применять правовые, нормативно-технические и организационные знания, полученные при организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях; ✓ выявлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности; **Владеть** ✓ методами выполнения расчетов и анализа грузо- и пассажиропотоков; ✓ навыками определения технико-

		экономических показателей транспортных систем.
ОПК-3 *Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;*	ОПК-3.1 Ставит цели и задачи испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов ОПК-3.2 Формирует оперативный план испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов с учетом имеющихся ресурсов ОПК-3.3 Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов ОПК-3.4 Определяет состав оборудования, приспособлений и методику проведения испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать** ✓ основные принципы формирования, функционирования и развития транспортных процессов; ✓ выполнять анализ состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, прогнозировать развитие региональных и межрегиональных транспортных систем, определять потребности в развитии транспортной сети, процессов, транспортных систем и транспортного комплекса страны; **Уметь** ✓ планировать и организовать работу транспортных комплексов городов и регионов; ✓ организовать рациональное взаимодействие видов транспорта, составляющих единую транспортную систему; **Владеть** ✓ методами выполнения расчетов и анализа грузо- и пассажиропотоков; ✓ навыками определения технико-экономических показателей транспортных систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.23 «ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА» относится к обязательной части ООП.

Дисциплина «ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА» изучается на первом курсе во 2 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные

учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
	Введение	*Краткая история развития видов транспорта*
1	*Роль и значение транспорта в экономике государства*	Тема 1.1. Значение транспорта для экономики, государства, общества, обороны и культуры. Тема 1.2. Цели и задачи государственной политики в области транспорта Тема 1.3. Виды транспорта: достоинства и недостатки
2	*Влияние различных условий на работу транспорта*	Тема 2.1. Виды условий, влияющих на работу транспорта Тема 2.2. Зависимость от природных и погодных условий
3	*Логистика на транспорте*	Тема 3.1. Значение логистики на транспорте Тема 3.2. Шесть правил логистики Тема 3.3. Принятие решений «Свой – наемный» автотранспорт
4	*Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте*	Тема 4.1. Взаимодействие видов транспорта. Тема 4.2. Координация работы транспорта Тема 4.3. Виды конкуренции на транспортном рынке Тема 4.4. Сравнительная характеристика основных выбросов различных транспортных средств
5	*Основы транспортно-экспедиционной работы*	Тема 5.1. Транспортно-экспедиционное обслуживание Тема 5.2. Транспортно-экспедиционные операции Тема 5.3. Транспортно-экспедиционные услуги
6	*Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров*	Тема 6.1. Скорость доставки Тема 6.2. Сроки доставки Тема 6.3. Выбор типа транспорта
7	*Промышленный транспорт*	Тема 7.1. Промышленный транспорт. Основные понятия, определения, классификация Тема 7.2. Перевозка грузов промышленным транспортом Тема 7.3. Железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный транспорт. Конвейерный, канатно-подвесной, пневмо- и гидротранспорт.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

№ раздела	Наименование раздела	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика практических занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
2 семестр				
	Введение	*Краткая история развития видов транспорта*		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания,

				выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
1	*Роль и значение транспорта в экономике государства*	Тема 1.1. Значение транспорта для экономики, государства, общества, обороны и культуры. Тема 1.2. Цели и задачи государственной политики в области транспорта	Тема 1.3. Виды транспорта: достоинства и недостатки	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
2	*Влияние различных условий на работу транспорта*	Тема 2.1. Виды условий, влияющих на работу транспорта	Тема 2.2. Зависимость от природных и погодных условий	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
3	*Логистика на транспорте*	Тема 3.1. Значение логистики на транспорте Тема 3.2. Шесть правил логистики	Тема 3.3. Принятие решений «Свой – наемный» автотранспорт	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
4	*Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте*	Тема 4.1. Взаимодействие видов транспорта. Тема 4.2. Координация работы транспорта Тема 4.3. Виды конкуренции на транспортном рынке	Тема 4.4. Сравнительная характеристика основных выбросов различных транспортных средств	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
5	*Основы транспортно-экспедиционной работы*	Тема 5.1. Транспортно-экспедиционное обслуживание Тема 5.2. Транспортно-экспедиционные операции Тема 5.3. Транспортно-экспедиционные		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

		услуги		
6	*Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров*	Тема 6.1. Скорость доставки Тема 6.2. Сроки доставки	Тема 6.3. Выбор типа транспорта	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
7	*Промышленный транспорт*	Тема 7.1. Промышленный транспорт. Основные понятия, определения, классификация Тема 7.2. Перевозка грузов промышленным транспортом Тема 7.3. Железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный транспорт. Конвейерный, канатно-подвесной, пневмо- и гидротранспорт.		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным

результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевёрнутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов,	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное

	✓ подбор материала по теме.	вопросов.	комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса MOODLE:

1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
3) «Интерактивное видео» - может содержать пояснения, дополнительные фотографии, таблицы и тестовые вопросы различного типа. Вопросы поддерживают адаптивность, что означает, что студент может перейти к другой части видео в зависимости от своего ответа. Интерактивные видео создаются и редактируются с использованием инструмента разработки H5P в обычном веб-браузере.
4) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
5) «Страница» - доступная подача материала.
6) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
7) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника. Дополнительно используется для совместного формирования студентами «Глоссария» по терминам дисциплины.
8) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
9) «пакет Scorm» - формируется на платформе LearningApps.org, которая создана для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (упражнений). Данные упражнения создаются онлайн преподавателем и в дальнейшем могут быть использованы в образовательном процессе. Для создания таких упражнений на сайте предлагается несколько шаблонов (упражнения на классификацию, тесты с множественным выбором и т. д.). Данные упражнения не являются законченными учебными единицами и интегрируются в сценарий обучения.

Перечень используемых видов упражнений:

- Найти пару
- Классификация
- Ввод текста
- Сортировка картинок
- Викторина с выбором правильного ответа
- Заполнить пропуски
- Кто хочет стать миллионером?
- Пазл "Угадай-ка"
- Кроссворд
- Слова из букв

- Где находится это?
- Угадывание слов
- Скачки
- Игра "Парочки"
- Таблица соответствий
- Заполнить таблицу
- Викторина с вводом текста

10) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.

11) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.

12) «Семинар» - вид занятий, где каждый студент не только выполняет собственную работу, но и оценивает результаты работы других студентов. Итоговая оценка учитывает не только качество собственных работ, но и деятельность студентов в качестве рецензентов. Преподаватель тщательно планирует тему семинара, выделяет наиболее важные вопросы. Проведение семинара способствует координации коллектива и позволяет разнообразными способами оценивать работу студента. Материалы оцениваются с использованием нескольких критериев формы оценки, заданной преподавателем. Процесс оценки сокурсников и понимание формы оценки может быть осуществлено заранее с примером материалов, представленных преподавателем, вместе со ссылкой для оценивания. Студентам предоставляется возможность оценить одно или несколько представлений своих сокурсников. Представляемые работы и рецензии могут быть анонимными, если требуется. Студенты получают две оценки за семинар - оценку за свою работу и баллы за свою оценку работ своих сокурсников. Оба типа записываются в онлайн журнал оценок.

В случае проведения аудиторных занятий в компьютерном классе используются Яндекс Доски — это онлайн-доски для совместной работы и творчества, которые доступны с любых устройств.

Создание досок для проектов позволяет редактировать их одновременно в режиме реального времени. Для этого в Досках есть более 50 рабочих инструментов от стикеров до интеллект-карт. А еще в нем доступна библиотека шаблонов, с которыми можно создавать Kanban-доски, ставить цели по системе SMART, проводить SWOT-анализ и переносить рабочие совещания в цифровое пространство.

Цели использования онлайн-досок:

- генерация идей и совместные мозговые штурмы;
- встречи и семинары для наглядного показа результатов и представления планов на будущее;
- стратегия и планирование для организации рабочих процессов на доске позволяет отслеживать статусы задач и добавлять новые для всей команды;
- Объяснять сложные процессы и системы с помощью визуальных карт и диаграмм и структурирования любой информации.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение 1. Роль и значение транспорта в экономике государства 2. Влияние различных условий на работу транспорта 3. Логистика на транспорте 4. Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте 5. Основы транспортно-экспедиционной работы 6. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров 7. Промышленный транспорт	***ОПК-1*** *Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;* ***ОПК-2*** *Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;* ***ОПК-3*** *Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;*	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS: (ссылка на курс ЭИОС БФУ)

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

2 семестр

По Теме 1.3. Виды транспорта: достоинства и недостатки

Практическое занятие №1: Единая транспортная система и сферы деятельности различных видов транспорта.

Цель: Провести сравнительный анализ основных характеристик видов транспорта.
Проанализировать основные характеристики видов транспорта, их преимущества и недостатки.
Заполнить **Таблицу1**.

№	Таблица1. Вид транспорта	Вписать первый вид транспорта	Вписать второй вид транспорта
1	Достоинства данного вида транспорта		
2	Недостатки данного вида транспорта		
3	Объём перевозок грузов, %		
4	Грузооборот, %		
5	Среднее расстояние перевозки, км		
6	Объём перевозок пассажиров, %		
7	Пассажирооборот, %		
8	Продолжительность сети, тыс. км.		

№ варианта	первый вид транспорта	второй вид транспорта
1	1	3
2	2	4
3	3	5
4	4	6
5	5	1
6	6	2
7	1	4
8	2	5
9	3	6
10	4	6
11	5	2
12	6	3
13	1	2
14	2	3
15	3	4
16	4	5
17	5	6
18	6	1
19	1	5
20	2	6
21	3	4
22	4	5
23	5	6
24	6	3

Нумерация видов транспорта

1	Трубопроводный
2	Воздушный
3	Железнодорожный
4	Речной
5	Автомобильный
6	Морской

В **выводе** работы высказать свои соображения о выгодности использования обоих видов транспорта в Калининградской области

Исходные данные для выполнения работы

Вид транспорта		Объем перевозок грузов, %	Грузооборот, %	Среднее расстояние перевозки, км
Ж/Д:	общего пользования	9,3	37,7	1317
	промышленный	29,5	0,76	8,6
Автомобильный		52,0	3,8	24,3
Речной		1,05	1,9	589
Морской		0,34	3,17	3612
Воздушный		0,01	0,07	2700
Трубопроводный		7,8	52,6	2312

Вид транспорта		Объем перевозок пассажиров, %	Пассажирооборот, %	Протяженность сети, тыс. км
Ж/Д:	общего пользования	2,95	30,2	86
	промышленный	-	-	95
Автомобильный		50,5	36,8	907
Речной		0,05	0,18	85
Морской		0,002	0,01	108 (береговая линия)
Воздушный		0,052	11,05	800 (внутренней) 2000 (международной)
Трубопроводный		-	-	214

По Теме 2.2. Зависимость от природных и погодных условий
Практическое занятие №2:
Заполните таблицу. Заполненную таблицу вставьте в поле ответа.

Как известно, на работу транспорта значительное влияние оказывают природные и погодные условия. Отметьте характер этого влияния в таблице следующими условными знаками:

* - никакого влияния не оказывает;

! – оказывает незначительное влияние (небольшое снижение скорости, увеличение расхода топлива, дополнительные расходы на эксплуатацию и т.д.).

!! – оказывает существенное влияние (значительное снижение скорости, возникновение опасности аварий и т.д.).

!!! – приостанавливает работу.

Вид транспорта	*Природные условия*								
	Рельеф местности	глубина	снегопады	Низкие температуры	туман	ливни	Сильные волны	Сильный ветер	гололёд
Железно-дорожный									
Автомобильный									
Морской									
Речной									
Воздушный									
Трубопроводный									
Электронный									
Канатно-подвесной									
Гужевой									

По Теме 3.3. Принятие решений «Свой – наемный» автотранспорт
Практическое занятие №3:

Задача. Менеджер по грузоперевозкам должен определить, какой вид транспорта – автомобильный или железнодорожный – выбрать для доставки комплектующих с завода, расположенного в городе «Первый», на предприятие окончательной сборки, размещенное в городе «Второй». Потребности производства составляют ___ комплектов в месяц. Цена комплекта – ___ рублей. Затраты на содержание запасов составляют ___ % в год от их стоимости. Характеристики поставок железнодорожным и автомобильным видами транспорта приведены в таблице.
Рассчитайте общие годовые затраты для двух видов транспорта и выберете для доставки комплектующих тот вид транспорта, по которому общие затраты окажутся меньше. Найдите разницу в общих годовых затрат для двух видов транспорта.
Общие годовые затраты по видам транспорта включают следующие составляющие, рассчитываемые по следующим формулам:

1. – *затраты на транспортировку* = транспортный тариф * годовая потребность в комплектующих изделиях;
2. – *затраты на запасы заводов комплектующих изделий* = доля годовых затрат на содержание запасов * цена комплекта * средняя величина запасов;
3. – *затраты на запасы сборочного предприятия* = запасам заводов производства комплектующих;
4. – *затраты на запасы в пути* = затраты на содержание 1 комплекта в день * размер поставки * длительность поставки * количество поставок в году.

Средняя величина запасов может быть оценена в половину максимального запаса. Если размер поставки равен Q комплектов, то максимальная величина запаса на заводе комплектующих также равна Q. Эта же величина составит максимальный запас и на сборочном предприятии. Значит средняя величина запасов = Q/2.

$$Количество\ поставок\ в\ году = \frac{годовая\ потребность\ в\ комплектующих}{размер\ поставки}$$

Результаты расчетов необходимо свести в таблицу.
Все расчеты необходимо делать в MS Excel. Так же для наглядной оценки результатов необходимо построить сравнительную гистограмму **или** круговые диаграммы для каждого вида транспорта.

По Теме 4.4. Сравнительная характеристика основных выбросов различных транспортных средств

Практическая работа 4

Цель: Построить графики и изучить показатели экологичности различных видов транспорта.

Выберете любой тип диаграммы, показывающий наглядно показатели, представленные в таблицах. Для построения используйте MS Excel. Не забудьте указать ФИО и группу, как в самом файле, так и в его названии. Каждая диаграмма должна иметь:

1. название,
2. легенду,
3. подписи данных.

Каждое задание выполняйте на новом листе MS Excel.

Задание 1. Сравнительная характеристика основных выбросов различных транспортных средств

п.п	Транспортное средство	Углеводороды	Оксиды серы	Оксиды азота	Оксиды углерода
1	Автотранспорт	6,4	0,4	6,6	61,9
2	Авиатранспорт	0,2	0	0,1	1,0
3	Железнодорожный транспорт	0,2	0,1	0,7	0,3
4	Морской транспорт	0,5	0,3	0,2	1,5

Дополнительно постройте рейтинг экологичности видов транспорта по убыванию или возрастанию[1].

Задание 2. Содержание вредных веществ в выхлопных газах автомобилей по экологическим классам Евро

Экологический класс Евро	Оксид углерода (II) (CO)	Углеводород	Летучие органические вещества (ТМНС)	Оксид азота (NO_x)	$HC+NO_x$	Взвешенные частицы (PM)
Нормы выхлопа для дизельного двигателя						
Евро-1	2,72	—	—	—	0,97	0,140
Евро-2	1,00	—	—	—	0,70	0,080
Евро-3	0,64	—	—	0,50	0,56	0,050
Евро-4	0,50	—	—	0,25	0,30	0,025
Евро-5	0,50	—	—	0,18	0,23	0,005
Евро-6	0,50	—	—	0,08	0,17	0,005
Нормы выхлопа для бензинового двигателя						
Euro-1	2,72	—	—	-	0,97	—
Euro-2	2,20	—	—	-	0,50	—
Euro-3	2,30	0,20	—	0,15	—	—
Euro-4	1,00	0,10	—	0,08	—	—
Euro-5	1,00	0,10	0,068	0,06	—	0,0050
Euro-6	1,00	0,10	0,068	0,06	—	0,0050

Задание 3. Поступление нефтяных углеводородов в морскую среду (Мт·год-1)

При выполнении данного задания необходимо выстроить показатели по убыванию или возрастанию.

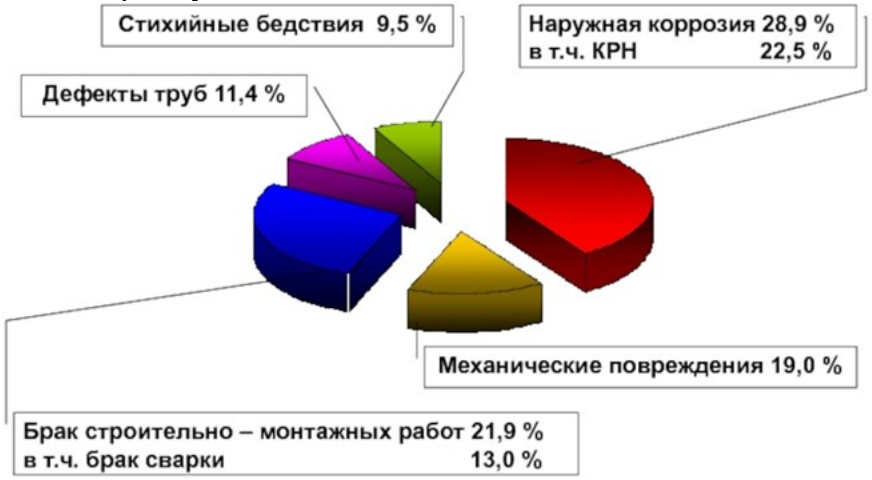
п.п.	Источник	Поступление
1	Всего из природных источников	0,25
2	Добыча нефти и газа на шельфе	0,05
3	Танкерные перевозки	0,7
4	Сброс из доков	0,03

[1] Для этого используйте функцию Автосумма.

5	Загрязнение портовых акваторий	0,02
6	Топливо и трюмные стоки	0,3
7	Аварии танкеров	0,4
8	Аварии других судов	0,02
9	Атмосфера	0,3
10	Городские стоки	0,7
11	Переработка	0,1
12	Прочие промышленные стоки	0,2
13	Городской смыв	0,12
14	Речной сток	0,04
15	Захоронение в океане	0,02
	Итого	3,25

Задание 4. Причины аварий на магистральных газопроводах России

Постройте диаграмму:



Не забудьте добавить ее название.

По Теме 6.3. Выбор типа транспорта

Практическая работа № 5. «Выбор типа транспорта для заданного количества груза»

Произвести расчет стоимости доставки продукции различными видами транспорта продукции, с учётом физического объёма перевозимого груза, расчёт производится по каждому варианту доставки для партии массой: от 1т до 500 тонн с шагом в 50 т.

Размеры затрат приведены в таблице 1.

Таблица 1. Постоянные и переменные затраты при перевозке различными видами транспорта

№	Вид транспорта	Постоянные затраты, у.е.	Переменные затраты на 1 тонну груза, у.е.
1	Железнодорожный	30000	80
2	Автотранспорт	10000	200
3	Воздушный	5000	600
4	Водный	40000	50

Расчет суммарных затрат следует производить по формуле:

$$W = W_{пост} + W_{перем} * Q, [y.e]$$

Результаты расчета затрат на перевозку необходимо занести в таблицу 2.

Таблица 2. Суммарные затраты на перевозку

Виды транспорта	Суммарные затраты на доставку груза, у.е. при соответствующем весе груза										
	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Железнодорожный											
Автотранспорт											
Воздушный											

Водный											

По данным таблицы 2 необходимо построить график, на основе которого необходимо оценить экономичность различных видов транспорта при перевозке **определенного объёма груза**. Количество перевозимой продукции, соответствующие точкам пересечения прямых затрат на транспортировку, являются критическим размеров фактического объёма груза, позволяющим выявить наиболее эффективный вид транспорта, в том случае, если стоимость перевозки - единственный критерий, влияющий на выбор транспорта.

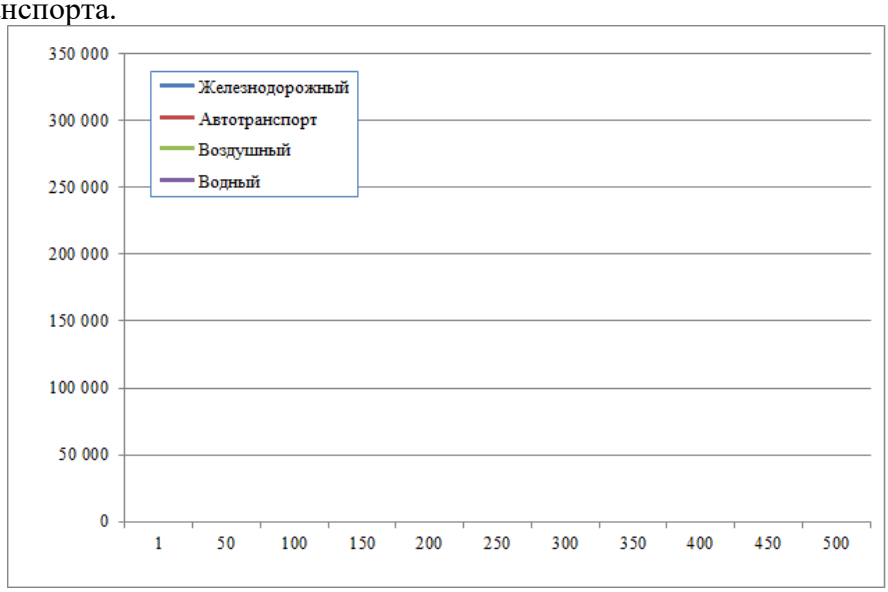


Рис. 1. График затрат на перевозку различными видами транспорта

Необходимо сделать вывод, каким наиболее целесообразно будет воспользоваться транспортом, для перевозки партии поставки, размер которой берется из таблицы 3 по вариантам.

Таблица 3. Объём груза

№ варианта	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Q, [т]	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
№ варианта	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Q, [т]	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами, прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 90% и более тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

1. *Общие показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем это:*

выражение транспортно-экономических связей, образующихся в процессе производства и обмена товарами;
классификация грузо - пассажиропотоков по назначению;
классификация грузо - пассажиропотоков по видам транспорта;
унификация плановых, отчётных данных работы видов транспорта.

2. *Показатели технической и экономической работы транспорта это:*

планы перевозок пассажиров и грузов;

расписание и графики движения транспортных средств;
уровень транспортной работы, технико-эксплуатационные
характеристики, экономические данные;
потребности в перевозках и их распределение между видами транспорта.

3. Производительность транспорта представляет собой:
количество перевезённых грузов;
произведение массы перевезённых грузов на рейсовую скорость;
расход топлива на единицу перевезённых грузов;
координированная работа видов транспорта.

4. Техническая скорость это:
отношение пройденного пути ко времени затраченному на его реализацию;
скорость от начального до конечного пункта с затратами времени на обеспечение перевозки (перевозка, погрузка-выгрузка и др.);
скорость, учитывающая прочностные возможности транспортного средства;
скорость, учитывающая перемещение окружающей среды.

5. Себестоимость перевозок это:
отношение текущих эксплуатационных затрат на перевозку грузов и пассажиров к выполненному грузо - пассажирообороту;
объём приведённого грузооборота в тонно-километрах на 1 рубль национального дохода;
количество транспортной работы по обслуживанию перевозок;
тарифная ставка перевозки.

6. Критерии срочности и экономической эффективности доставки грузов и пассажиров:
натуральные и условно- натуральные показатели: объём и дальность перевозок, грузооборот и пассажирооборот, производительность труда, грузонапряжённость и др.;
эксплуатационно-технические показатели: провозная или пропускная способность, регулярность, безопасность, уровень сохранности, комфортабельность;
экономические (стоимостные) показатели: тарифы и цены перевозок, себестоимость, прибыль, рентабельность, фондоёмкость, стоимость грузовой массы, акцизы, таможенные сборы и др.;
комплексное взаимосвязанное решение задач, вызванных организацией перемещения грузов транспортом общего пользования.

7. Модели выбора вида транспорта:
расчёт экономического эффекта от выбранного варианта по конкретной корреспонденции и расчёт равновыгодных расстояний сравниваемых видов транспорта;
определение удельных расходов и дорожной составляющей на 1 км;
расстояние перевозки грузов сравниваемыми видами транспорта;
перевозки с учётом транспортно-экспедиционного обслуживания.

8. Методы выбора вида транспорта при пассажирских перевозках:
определение экономии времени за счёт скорости перемещения;
определение приведённых эксплуатационно-технических затрат;
определение стоимости пассажиро – часов пребывания пассажиров в поездках;
время, затрачиваемое транспортной единицей на выполнение одного перевозочного цикла.

9. Сферы целесообразного применения промышленного транспорта:

транспортное обслуживание населения города и пригорода по перевозке пассажиров и грузов;
перевозки массовых недорогих грузов и пассажиров;
осуществление технологических перевозок на предприятиях;
вывоз грузов при карьерной разработке полезных ископаемых.

10. Технологические особенности перевозок и их обеспечение:
своевременная и качественная доставка грузов с учётом последовательности выполнения операций и их продолжительности;
обеспечение перевозки, погрузочно-разгрузочных работ у клиентуры и на транспортных узлах;
операции по организации перевозок, складированию, хранению, распределению грузов и др.;
система взаимодействия видов транспорта при их стыковке.

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»

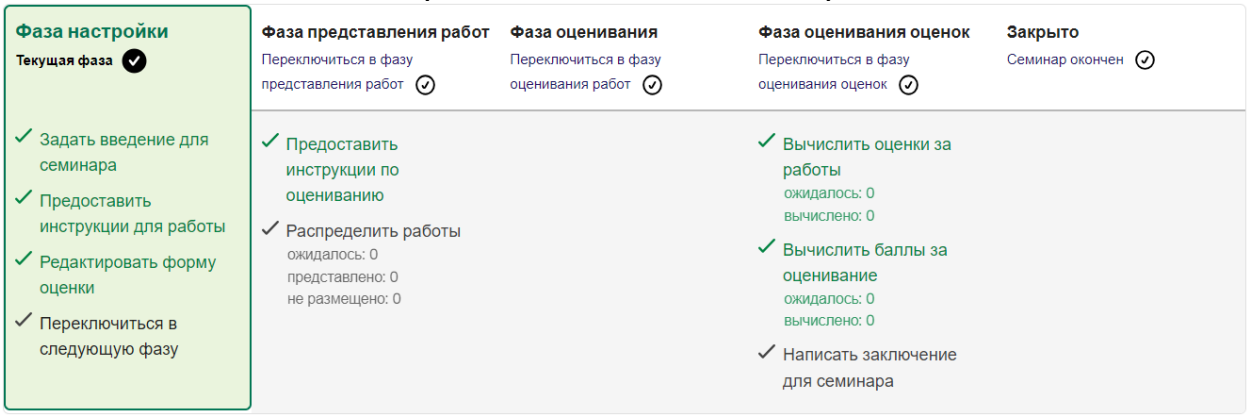
Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

Наименование темы	**Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»**		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
Введение	Страница Краткая история развития видов транспорта	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	Пакет SCORM Хронология развития транспорта
1. Роль и значение транспорта в экономике государства	Файл 1.1. Роль и значение транспорта в экономике государства Файл 1.2. Цели и задачи государственной политики в области транспорта Страница 1.3. Виды транспорта Семинар Виды транспорта в КО	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): Тест Подведомственные службы и агентства МинТранса РФ Задание Практическое занятие №1 Семинар Виды транспорта в КО	Пакет SCORM Федеральные округа РФ Пакет SCORM Достоинства и недостатки различных видов транспорта Пакет SCORM Факторы, влияющие на выбор вида транспорта Семинар Виды транспорта в КО
2. Влияние различных условий на работу транспорта	Файл 2.1. Влияние различных условий на работу транспорта Семинар Зависимость от природных и погодных условий	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): Задание Практическое занятие №2 Семинар Зависимость от природных и погодных условий тест раздела 2	Пакет SCORM Влияние различных условий на работу транспорта Семинар Зависимость от природных и погодных условий
3. Логистика на транспорте	Файл 3.1. Логистика на транспорте Семинар Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): Задание Практическое занятие №3	Семинар Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт

		Семинар Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт тест раздела 3	
4. Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте	Файл 4.1. Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): Задание Практическая работа 4	Пакет SCORM Взаимодействие видов транспорта Пакет SCORM Виды конкуренции на транспортном рынке
5. Основы транспортно-экспедиционной работы	Страница 5.1. Основы транспортно-экспедиционной работы Семинар Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему?	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): Семинар Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему?	Пакет SCORM Транспортно-экспедиционные операции Пакет SCORM Транспортно-экспедиционные услуги Семинар Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему?
6. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров	Файл 6.1. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров Задание Практическая работа № 5 "Выбор типа транспорта для заданного количества груза"	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): Задание Практическая работа № 5 "Выбор типа транспорта для заданного количества груза"	Задание Практическая работа № 5 "Выбор типа транспорта для заданного количества груза"
7. Промышленный транспорт	Файл Промышленный транспорт	Задание "Промышленный транспорт"	Задание "Промышленный транспорт"

1. Семинар Виды транспорта в КО
2. Семинар Зависимость от природных и погодных условий
3. Семинар Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт
4. Семинар Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему?

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Министерство транспорта Российской Федерации.
2. Виды транспорта, основные достоинства и недостатки.
3. Виды перевозок. Прямые и смешанные перевозки.
4. Общая характеристика единой транспортной системы и транспортного комплекса.
5. Транспортная сеть, транспортные узлы.
6. Транспортное предприятие и терминалы.
7. Аутсорсинг и сетевые структуры.
8. Международные транспортные коридоры.
9. Концепция управления цепями поставок (SCM).
10. Основные законы развития систем, переходные процессы.
11. Особенности перехода управления транспортным производством от командно-административной системы к рынку. Взаимодействие видов транспорта.
12. Основы управления транспортным производством, сущность управления, принципы, основные функции и методы управления.
13. Основные положения маркетинга, менеджмента и логистики на транспорте.
14. Управление транспортно-логистической системой с учётом принципов маркетинга, менеджмента и логистики.
15. Критерии выбора вида транспорта и типа транспортного средства.
16. Показатели перевозочной, технической и эксплуатационной работы (прибыль, доход, затраты, эффективность). Транспортная продукция, ее специфика и отличительные особенности.
17. Транспортная составляющая в цене товара.
18. Транспорт и окружающая среда

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Студент обязан выполнить все представленные в онлайн курсе элементы не ниже, чем на 67 баллов. Каждый элемент оценивается по следующей шкале:

Уровни	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала	EIOS	
			Балл	Буква
Повышенный	отлично	Компетентен	100,00 - 93,00	A
			92,99 - 90,00	A-
			89,99 - 87,00	B+
Базовый	хорошо		86,99 - 83,00	B
			82,99 - 80,00	B-
			79,99 - 77,00	C+
Удовлетворительный (достаточный)	удовлетворительно		76,99 - 73,00	C
			72,99 - 70,00	C-
			69,99 - 67,00	D+
Недостаточный	неудовлетворительно	Не компетентен	66,99 - 60,00	D
			59,99 - 0,00	F

Итоговая оценка по дисциплине автоматически выводится благодаря встроенной **бально-рейтинговой системе** на платформе EIOS в разделе онлайн-курса «Настройка журнала оценок» с учетом следующих весовых коэффициентов: ЭИОС БФУ.

Для учёта весовых коэффициентов присваивается всем оцениваемым элементам веса для учёта их относительной «важности» при агрегации их оценок при расчёте итоговой по категории. Для элементов, оценки которых являются более значимы,

выставляется больший весовой коэффициент. Если же оценка не должна учитываться в итоговой, то выставляется вес 0.

П.П.	Тип элемента	Название элемента (ссылка)	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка	
1	Посещаемость	Посещаемость	2	100,00	
ВВЕДЕНИЕ					
2	Пакет SCORM	Хронология развития транспорта	1	100,00	
Раздел 1. Роль и значение транспорта в экономике государства					
3	Пакет SCORM	Федеральные округа РФ	1	100,00	
4	Тест	Подведомственные службы и агентства МинТранса РФ	1	10,00	
5	Пакет SCORM	Достоинства и недостатки различных видов транспорта	1	100,00	
6	Пакет SCORM	Факторы, влияющие на выбор вида транспорта	1	100,00	
7	Задание	Практическое занятие №1	2	100,00	
8	Семинар (работа)	Виды транспорта в КО (работа)	5	70,00	100
9	Семинар (оценка)	Виды транспорта в КО (оценка)	2	30,00	
Раздел 2. Влияние различных условий на работу транспорта					
10	Пакет SCORM	Влияние различных условий на работу транспорта	1	100,00	
11	Задание	Практическое занятие №2	2	100,00	
12	Семинар (работа)	Зависимость от природных и погодных условий (работа)	5	70,00	100
13	Семинар (оценка)	Зависимость от природных и погодных условий (оценка)	2	30,00	
14	Тест	тест раздела 2	4	100,00	
Раздел 3. Логистика на транспорте					
15	Задание	Практическое занятие №3	2	100,00	
16	Семинар (работа)	Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт (работа)	5	70,00	100
17	Семинар (оценка)	Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт (оценка)	2	30,00	
18	Тест	тест раздела 3	4	100,00	
Раздел 4. Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте					
19	Пакет SCORM	Взаимодействие видов транспорта	1	100,00	
20	Пакет SCORM	Виды конкуренции на транспортном рынке	1	100,00	
21	Задание	Практическая работа 4	2	100,00	
Раздел 5. Основы транспортно-экспедиционной работы					
22	Семинар (работа)	Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему? (работа)	5	70,00	100
23	Семинар (оценка)	Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему? (оценка)	2	30,00	
24	Пакет SCORM	Транспортно-экспедиционные операции	1	100,00	
25	Пакет SCORM	Транспортно-экспедиционные услуги	1	100,00	
Раздел 6. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров					
26	Задание	Практическая работа № 5 "Выбор типа транспорта для заданного количества груза"	2	100,00	
Раздел 7. Промышленный транспорт					
27	Задание	Задание "Промышленный транспорт"	2	Компетентен (2,00)	

Итоговый контроль по дисциплине				
28	Тест	Итоговый контроль	40	100,00
		Итоговая оценка за курс	**100**	**2212,00**

При экспортировании ведомости успеваемости студентов необходимо установить параметр формата экспорта: «Значение» и «Буква». Оценка в зачетную книжку выставляется по следующей шкале:

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Буква	Пятибалльная шкала (академическая) оценка за курс	Двухбалльная шакала, зачет
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	A A- B+	отлично	зачтено
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	B B- C+	хорошо	
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	C C- D+	удовлетворительно	
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		D F	неудовлетворительно	не зачтено

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Милославская, С. В. Транспортные системы и технологии перевозок : учебное пособие / С.В. Милославская, Ю.А. Почаев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 116 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/7681. - ISBN 978-5-16-019407-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2116960

Дополнительная литература

2. Архипов, А. Е. Международные перевозки : учебник / А.Е. Архипов, С.Н. Масленников. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 222 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1863250. - ISBN 978-5-16-017624-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1863250

3. Государственное регулирование на транспорте : учебное пособие / В. Н. Костров, В. Н. Бутченко, А. А. Локтев [и др.] ; под общ. ред. В. Н. Кострова, А. И. Телегина. - 5-е изд., испр. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 404 с. - ISBN 978-5-9729-0564-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1832072

4. Левин, Д. Ю. Основы управления перевозочными процессами : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 264 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5767. - ISBN 978-5-16-019516-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2125182

5. Основы управления городом : учебное пособие / С.Ю. Наумов, Е.С. Ведяева, А.А. Гребенникова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1487718. - ISBN 978-5-16-017005-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1487718

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (ссылка на курс - ЭИОС БФУ);
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация и безопасность дорожного движения»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А.
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Организация и безопасность дорожного движения».....4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....5
4. Виды учебной работы по дисциплине.....5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....5
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе.....6
6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями).....6
6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий.....7
6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ.....7
6.4. Требования к самостоятельной работе студентов.....7
7. Методические рекомендации по видам занятий.....8
7.1. Лекционные занятия.....8
7.2. Практические и семинарские занятия.....8
7.3. Самостоятельная работа.....8
8. Фонд оценочных средств.....9
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....9
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля…9
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....9
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....13
9.1. Основная литература.....13
9.2. Дополнительная литература.....13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....13
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....14
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....14

1. Наименование дисциплины: «Организация и безопасность дорожного движения».

Цель дисциплины: формирование у студентов системы теоретических знаний о современных способах исследования характеристик транспортных потоков, организации и безопасности дорожного движения.

Задачи дисциплины: раскрыть понятие и значение современных тенденций в области обеспечения безопасности движения, научить магистрантов оценивать влияние компонентов системы ВАДС на безопасность дорожного движения, научить студентов пониманию принципов организации безопасного движения транспортных средств, сформировать комплексный подход к обеспечению безопасности дорожного движения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1. Планируемые результаты обучения

Код и содержание компетенции	**Результаты освоения образовательной программы (ИДК)**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – организационные и методические основы обеспечения безопасности перевозочного процесса; мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения на автотранспортном предприятии (АТП). **Уметь:** – провести исследования состояния уровня БДД с использованием качественного, количественного или топографического анализа ДТП; применять комплексный подход к обеспечению безопасности транспортного процесса. **Владеть:** – способностью обеспечить безопасность транспортного процесса; способностью организовать работу службы безопасности дорожного движения на АТП при подготовке перевозок.
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – схемы организации движения транспортных средств; – современные подходы к обеспечению безопасности движения транспортных средств. **Уметь:** – применять нормативные, технические и организационные основы организации дорожного движения; – использовать методы обеспечения безопасности движения транспортных средств. **Владеть:** – способностью разрабатывать

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
		эффективные схемы организации движения транспортных средств; – способами обеспечения безопасности движения в различных условиях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и безопасность дорожного движения» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин:

1) «Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании».

Знания, приобретенные при освоении данной дисциплины, будут использованы при написании выпускной квалификационной работы.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Контрольная работа
	Лекции	Лабораторные	Практические			
144	10	8	20	102	4	0

Форма контроля: зачёт (1 семестр), зачёт с оценкой (2 семестр).

Трудоёмкость дисциплины: 144 часов / 4 зачётных единиц.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Структура системы управления (СУ) обеспечением безопасности дорожного движения (ОБДД) и государственная политика Российской Федерации в сфере управления ОБДД	Цели, задачи и полномочия органов власти и управления Российской Федерации в области ОБДД на федеральном, региональном и местном уровнях. Структура системы управления обеспечением безопасности дорожного движения в Российской Федерации. Факторы, причины и условия, влияющие на структуру, состояние и динамику аварийности на автомобильном транспорте (АТ). Правовые, организационные и технические методы повышения безопасности участников дорожного движения
2.	Система управления деятельностью по обеспечению безопасности участников дорожного движения	Основные факторы, причины и условия, влияющие на структуру и состояние аварийности по вине участников дорожного движения. Структура, состояние и динамика аварийности по вине водителей транспортных средств различных типов с учётом возраста, стажа водителей. Структура, состояние и динамика аварийности по вине пешеходов различных возрастных и социальных групп. Детский дорожно-транспортный травматизм.
3.	Система управления деятельностью по обеспечению БДД при производстве и эксплуатации автотранспортных средств (АМТС)	Основные факторы, причины и условия, влияющие на структуру, состояние и динамику аварийности из-за недостатков конструкции и неудовлетворительного технического состояния автомототранспорта с учётом видов ДТП. Состояния дорожного покрытия, плана и профиля дорог и видов технических неисправностей АМТС.
4.	Система управления деятельностью по обеспечению БДД при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, ремонте автомобильных дорог и городских улиц	Основные факторы и причины, влияющие на структуру, состояние и динамику аварийности из-за недостатков при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации дорог с учётом типа и состояния дорог, элементов их плана, продольного и поперечного профиля дорожных сооружений, влияния неудовлетворительных дорожных условий.
5.	Система управления деятельностью по организации дорожного движения	Основные требования, субъекты и объекты управления, порядок и методы контроля за обеспечением требований безопасности при организации дорожного движения. Правоприменительная деятельность и нормы ответственности за нарушение установленных требований и ПДД.
6.	Деятельность служб автотранспортных предприятий (АТП) по обеспечению безопасности дорожного движения	Структура, основные направления и формы работы в АТП различного типа и назначения. Учёт ДТП. Работа с водителями. Влияние на техническое содержание транспортных средств. Контроль дорожных условий. Связь с внешними организациями. Планирование и контроль работы по обеспечению безопасности движения на разных уровнях управления автомобильными перевозками и транспортным обслуживанием. Сертификация и лицензирование в данной сфере.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)

Тема 1. Компоненты и качества дорожного движения

Компоненты и качества дорожного движения. Система ВАДС. Нормативно-правовое регулирование деятельности по обеспечению безопасности движения. Физиологические и личностные качества водителя, влияющие на безопасность дорожного движения. Безопасность транспортного средства. Виды безопасности транспортного средства. Дорожные условия и безопасность движения.

Тема 2. Дорожно-транспортные происшествия (ДТП)

Дорожно-транспортные происшествия – понятия, виды, причины. Учет ДТП. Анализ дорожно-транспортных происшествий. Статистика ДТП в Калининградской области. Конфликтные точки – понятие, виды. Оценка сложности перекрестка.

Тема 3. Характеристики транспортного и пешеходного потока

Характеристики транспортного потока – интенсивность, интервал между следующими друг за другом транспортными средствами, скорость, плотность, состав, задержки движения. Характеристики пешеходного потока – интенсивность, плотность. Современные методы исследования характеристик транспортных и пешеходных потоков.

Тема 4. Методы организации и обеспечения безопасности движения

Современные направления организации дорожного движения. Современные направления повышения безопасности движения в транспортных процессах

Тема 5. Нормативно-правовые документы транспортного процесса

Нормативно-правовое регулирование деятельности по обеспечению безопасности транспортного процесса субъектами автотранспортной деятельности. Нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности движения при организации транспортного процесса.

Тема 6. Обеспечение безопасности транспортного процесса

Служба обеспечения безопасности движения на предприятиях автомобильного транспорта. Направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях автомобильного транспорта.

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Исследование характеристик транспортного потока.

Тема 2. Исследование характеристик пешеходного потока.

Тема 3. Определение пропускной способности дороги и коэффициента загрузки движения.

Тема 4. Анализ конфликтных точек и оценка сложности перекрестка.

Тема 5. Расчет скоростей движения и выбор предела допустимой скорости.

Тема 6. Анализ ДТП.

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

В соответствии с учебным планом по трудоёмкости и видам учебной работы по дисциплине «Безопасность транспортно-технологических систем» лабораторные работы не предусмотрены.

6.4. Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

1) Негативные последствия процесса автомобилизации

2) Пути решения проблемы безопасности движения. Современные тенденции обеспечения безопасности движения

3) Система ВАДС. Компоненты и качества дорожного движения

4) ДТП. Учет и анализ ДТП. Оценка сложности перекрестка

5) Характеристики транспортного потока и способы их изучения

6) Основные направления организации дорожного движения

7) Направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях автомобильного транспорта

8) Обеспечение профессиональной надежности водителей

9) Медицинское обеспечение БДД

10) Организация труда водителей

11) Обеспечение безопасности перевозок опасных грузов

12) Обеспечение безопасности перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов

13) Обеспечение безопасности пассажирских перевозок

14) Нормативно-правовое регулирование безопасности транспортных процессов

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1) Анализ организации дорожного движения.

2) Учёт и анализ ДТП.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоёмкость дисциплины сохраняется, однако объём учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

7.1. Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия:

1) Вести конспектирование учебного материала.

2) Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.

3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

7.2. Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио.

7.3. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Компоненты и качества дорожного движения	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Дорожно-транспортные происшествия	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Характеристики транспортного и пешеходного потока	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Методы организации и обеспечения безопасности движения	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Нормативно-правовые документы транспортного процесса	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Обеспечение безопасности транспортного процесса	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

Темы для обсуждения:

1) Обеспечение профессиональной компетентности и профессиональной пригодности водителей.
2) Обеспечение соответствия транспортных средств, используемых в процессе эксплуатации, требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании.
3) Обеспечение безопасных условий перевозок пассажиров и грузов, включая перевозки в особых условиях.
4) Профессиональные и квалификационные требования к специалистам, занимающим должности, связанные с БДД.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачёту и зачёту с оценкой:

1) Негативные последствия процесса автомобилизации
2) Факторы, определяющие низкий уровень безопасности автомобильных перевозок
3) Основные направления деятельности по обеспечению безопасности и организации дорожного движения
4) Система ВАДС. Компоненты и качества дорожного движения
5) Виды безопасности транспортного средства.
6) Учет и анализ ДТП
7) Оценка сложности перекрестка
8) Характеристики транспортного потока
9) Характеристики пешеходного потока
10) Основные направления организации дорожного движения
11) Канализирование движения на перекрестках и перегонах
12) Разделение движения во времени
13) Формирование однородных транспортных потоков
14) Оптимизация скоростного режима
15) Пешеходные переходы - классификация, условия обеспечения безопасности
16) Организация движения маршрутного пассажирского транспорта
17) Обеспечение БДД на АТП
18) Обеспечение профессиональной надежности водителей
19) Аттестация специалистов по БДД
20) Медицинское обеспечение БДД
21) Режим труда и отдыха водителей
22) Содержание транспортных средств в технически исправном состоянии
23) Направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях автомобильного транспорта
24) Учет и анализ ДТП на АТП
25) Назовите основные факторы, вызывающие дорожно-транспортные происшествия.
26) Какие нарушения правил дорожного движения водителями, приводят к возникновению дорожно-транспортных происшествий?
27) Влияние ошибок, сбоев или отказов звеньев системы ВАДС на возникновение дорожно-транспортных происшествий.
28) Какие задачи возложены на Министерство транспорта РФ по улучшению дорожных условий на автомобильных дорогах общего пользования с целью обеспечения безопасности дорожного движения?
29) Какие задачи возложены на Министерство здравоохранения и Министерством чрезвычайных ситуаций Российской Федерации по медицинскому обеспечению безопасности дорожного движения?
30) Какие функции осуществляет Госстандарта России в области обеспечения безопасности дорожного движения?
31) Основные направлениям совершенствование нормативного правового регулирования в области повышения безопасности дорожного движения.
32) Основные приоритеты государственного управления обеспечением безопасности дорожного движения, изложенные в Федеральном законе от 10.12.1995 г., № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».
33) Какие функции возложены на Государственную инспекцию безопасности дорожного движения (ГИБДД)?
34) Согласно, какого нормативного документа обеспечивается регулирование безопасности перевозок пассажиров автобусами и какие дополнительные требования

предъявляются к водителям автобусов по обеспечению их профессиональной надежности?

35) Назовите основные причины и условия, влияющие на структуру и состояние аварийности по вине участников дорожного движения.

36) Изложите структуру, состояние и динамику аварийности по вине водителей транспортных средств различных типов с учетом возраста, стажа водителей.

37) Изложите структуру, состояние и динамику аварийности по вине пешеходов различных возрастных и социальных групп.

38) Назовите проблемы детского дорожно-транспортного травматизма и пути их решения.

39) Как строится система управления безопасностью дорожного движения по уровням управления: федеральный, региональный, местный?

40) Какие основные обязанности участников дорожного движения?

41) Приведите пример формирования желательной модели поведения участников дорожного движения, обеспечивающей устойчивость безопасного поведения.

42) Дайте определение конструктивной безопасности автомобиля.

43) Дайте определение активной, пассивной, послеаварийной и экологической конструктивной безопасности автомобиля.

44) Назовите основные направления работ по повышению активной и пассивной безопасности автомобиля.

45) Дайте характеристику применения методов диагностирования технического состояния автомобилей с использованием электронной аппаратуры.

46) Чем характеризуется повышенное число ДТП и высокая вероятность появления заторов на участках улично-дорожной сети?

47) Назовите наиболее частые причины ДТП по вине водителей.

48) Приведите пример наиболее опасных неисправностей, вызывающие чаще всего ДТП.

49) Сведите однородные группы по характеру причин, приводящих к ДТП.

50) Сколько в среднем на одно ДТП приходится и сопутствующих факторов?

51) Какие задачи решает техническое регулирование?

52) Назовите основные принципы технического регулирования при производстве, реализации продукции автомобилестроения.

53) Назовите требования к безопасности колесных транспортных средств при их выпуске в обращение на территории Российской Федерации и их эксплуатации.

54) Что относится к объектам технического регулирования?

55) Что предусматривает регламент технического регулирования?

56) Что обеспечивает конструкция транспортного средства с учетом его категории и назначения?

57) Что такое оценка соответствия типов транспортных средств?

a. Как обеспечивается Государственный контроль (надзор) за соблюдением установленных техническим регламентом требований к находящимся в обращении транспортным средствам?

58) В каких случаях выпущенное в обращение транспортное средство или компонент, считается не соответствующим требованиям технического регламента?

59) Какие предпринимают действия органы государственного контроля при неудовлетворительных результатах проверки?

60) Что является основанием плановой проверки?

61) Что является основанием внеплановой проверки?

62) Что не имеют права делать при проведении проверки должностные лица органа государственного контроля (надзора), органа муниципального контроля?

63) Какие предусмотрены права юридического лица, индивидуального предпринимателя, при проведении проверки?

64) Назовите допустимые значения скорости движения вне населенных пунктов, для категорий дорог в определенных погодных условиях?

65) Назовите методы и способы улучшения безопасных условий движения на автомобильных дорогах?

66) Как оценивается степень аварийности на отдельных дорогах или дорожной сети в целом?

67) В чем суть методов оценки безопасности движения?

68) Приведите пример графика итогового коэффициента аварийности.

69) Изложите основные требования по повышению безопасности движения при проектировании строительства, реконструкции и капитального ремонта дорог.

70) Какие виды работ предусмотрены при капитальном ремонте дорог, обеспечивающих повышение безопасности движения?

71) Какие могут быть применены мероприятия для обеспечения безопасности движения на кривых в плане?

72) Изложите права пользователей автомобильными дорогами.

73) Что запрещено пользователям автомобильных дорог?

74) Какие мероприятия должны быть направлены на создание безопасных условий перевозки грузов и пассажиров по автомобильным дорогам?

75) Назовите требования безопасности и порядок оценки автомобильных дорог и дорожных сооружений.

76) Какие работы проводятся по оценке состояния дорог и дорожных сооружений?

77) Что включают в себя текущие и периодические осмотры и какие установлены сроки их проведения?

78) Назовите цель и порядок проведения обследования искусственных сооружений?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать,	хорошо	71-85

	деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1. Основная литература

1. Гиссин, В. И. Управление транспортно-логистическими процессами: совершенствование качества и безопасности: монография / В. И. Гиссин, А. А. Тимонин, А. А. Погребная. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 124 с. – ISBN 978-5-9729-0562-1. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1832078 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Ковалев, В. А. Безопасность транспортных средств: учебное пособие / В. А. Ковалев, И. М. Блянкинштейн, Д. А. Морозов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 238 с. – ISBN 978-5-7638-4019-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1819614 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9.2. Дополнительная литература

1. Богумил, В. Н. Телематика на городском пассажирском транспорте: монография / В.Н. Богумил, М.Х. Дуке Саранго. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 200 с. — (Научная мысль). – DOI 10.12737/1819882. – ISBN 978-5-16-017210-1. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1819882 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Логистика : монография / В. В. Багинова, Л. С. Федоров, Е. А. Сысоева [и др.]; под ред. В. В. Багиновой. – Москва: Прометей, 2020. – 292 с. – ISBN 978-5-00172-070-6. - Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1851286 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

 НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

1) система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – https://lms-3.kantiana.ru/login/index.php, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

2) серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

3) программное обеспечение для дистанционного обучения;

4) установленное на рабочих местах студентов ПО: офисный пакет приложений, включающий в себя текстовый и табличный процессоры, антивирусное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы коммуникации»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель:

канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Цвигун Татьяна Валентиновна
канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Суворова Наталья Алексеевна
канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Остапенко Анжелика Анатольевна
канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Черняков Алексей Николаевич
канд. филол. наук, доцент ОНК ИОиГН Вертинская Ольга Михайловна

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Основы коммуникации».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Основы коммуникации»

Целью освоения дисциплины «Основы коммуникации» являются формирование научного представления о коммуникации, ее моделях, уровнях и видах, структуре коммуникационного процесса, специфике массовой коммуникации как вида деятельности, развитие умения грамотно использовать возможности коммуникации в профессиональной деятельности математика; развитие у студентов личностных качеств, направленных на создание эффективной коммуникации, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде *(для программ по ФГОС ВО)*	УК-3.1. Определяет коммуникативную стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, выбирает эффективные инструменты коммуникации	**Знать** основы стратегирования коммуникации и принципы поэтапного достижения стратегии. **Уметь** определить содержание стратегии, тактики и приемы ее реализации, строить коммуникацию в группе с помощью вербальных и невербальных средств. **Владеть** навыками построения стратегии коммуникации в группе и достижения поставленной цели, составляющими коммуникативную компетентность личности.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) *(для программ по ФГОС ВО)*	УК-4.1. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик в соответствии с коммуникативной задачей УК-4.2. Соблюдает основные требования коммуникативного кодекса в различных коммуникативных ситуациях.	**Знать** особенности межличностной устной и письменной коммуникации как вида коммуникации; правила осуществления коммуникации в зависимости от прагматических установок общения; основные признаки регистров общения: официального, неофициального, нейтрального; условия, необходимые для достижения успешной коммуникации; компоненты сильной и слабой коммуникативной позиции и факторы коммуникативного равновесия **Уметь** преодолевать коммуникативные барьеры и неудачи при помощи адекватного использования коммуникативных стратегий и тактик; использовать и при необходимости трансформировать теоретические модели в соответствии с конкретной (реальной) коммуникативной ситуацией; оценивать особенности аудитории, удерживать и активировать

		ее внимание; определить характер делового общения, построить деловую письменную коммуникацию с помощью вербальных и невербальных средств. **Владеть** навыками успешной коммуникации в сфере делового общения; базовыми навыками, составляющими коммуникативную компетентность личности, включая навык оценивания коммуникативной компетентности коммуникатора и коммуниканта, в том числе и в отношении собственной личности
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия *(для программ по СУОС)*	УК.1.4. Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта *(для программ по СУОС)*	**Знать** основы стратегирования коммуникации и принципы поэтапного достижения стратегии. **Уметь** определить содержание стратегии, тактики и приемы ее реализации, строить коммуникацию в группе с помощью вербальных и невербальных средств. **Владеть** навыками построения стратегии коммуникации в группе и достижения поставленной цели, составляющими коммуникативную компетентность личности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Основы коммуникаций» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы обучающегося и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ п/п	**Наименование раздела**	**Содержание раздела**
1	Коммуникация: основные понятия	Коммуникация: понятие и определения. Коммуникация как процесс: структура и модели. Участники коммуникации. Виды коммуникации. Теории коммуникации. Модели коммуникации. Коммуникационное взаимодействие.
2	Основы теории коммуникации	Множественность теорий коммуникации. Сопоставление основных точек зрения. Категориальный аппарат теории коммуникации. Теория коммуникации и смежные дисциплины. Три измерения коммуникации: язык — человек — социум. Инструментальное измерение коммуникации. Функции языка. Субъектное измерение коммуникации: языковая и коммуникативная личность, принципы ее описания. Параметры коммуникативной личности. Модели коммуникативной личности. Фактор среды в коммуникации: социум и коммуникативное пространство. Уровни коммуникативного пространства.
3	Вербальная и невербальная коммуникация	Коммуникативный акт, речевой акт, коммуникативное взаимодействие. Вербальные и невербальные коммуникативные акты. Виды речи, их классификации. Основные варианты устной

		речи. Формы устной речи в их соотношении. Функциональная и психологическая специфика письменной речевой коммуникации. Понятие и функции невербальной коммуникации. Виды невербальных проявлений. Классификация невербальных сигналов и знаков. Функции невербальной коммуникации. Особенности восприятия невербальной информации. Интерпретация невербальных сообщений. Кинетическая речь: ее природа и специфика. Семиотика жестовой речи: словарь, семантика, синтактика.
4	Коммуникативные нормы и правила	Эффективная и успешная коммуникация. Условия и предпосылки успешной коммуникации. Коммуникативный кодекс Г.П. Грайса и Дж. Лича. Коммуникативные качества речи как условия успешной коммуникации. Коммуникативное взаимодействие и коммуникативная культура. Барьеры и уровни непонимания в коммуникации.
5	Коммуникативные стратегии и тактики	Соотношение понятий «стратегия» и «тактика». Связь коммуникативной стратегии с мотивами, интенцией, макроцелью говорящего и выбором наиболее адекватных способов её достижения. Структура коммуникативной стратегии; организация и реализация коммуникативного взаимодействия в соответствии с планом; достижение цели коммуникации (реализация). Стратегия как комплекс речевых действий, направленных на достижение коммуникативной цели. Стратегия как ориентация на прецедентные ситуации общения. Коммуникативная тактика как способ осуществления стратегии речи. Гибкость речевой стратегии и динамический характер речевых тактик. Многообразие коммуникативных (речевых) тактик.
6	Коммуникативные конфликты: природа, прогнозирование, преодоление	Речевая конфликтность: типология, причины, формы преодоления. Язык - речь - коммуникация: нормы и нарушения. Типология речевой конфликтности: коммуникативная неудача, коммуникативный сбой, коммуникативный конфликт. Лингвистические предпосылки речевой конфликтности. Экстралингвистические предпосылки речевой конфликтности. Диагностика и прогнозирование речевой конфликтности. Поведение в конфликте и коммуникативные стратегии в конфликтной ситуации. Формы и средства оптимизации коммуникации.
7	Основы публичной коммуникации	Природа публичной речи. Специфика публичной коммуникации. Жанры публичной коммуникации. Принципы практической риторики. Приемы ораторского мастерства. Пути и средства обеспечения успешности публичной коммуникации.
8	Основы научной коммуникации	Природа и специфика научной коммуникации. Жанры научной коммуникации. Устная и письменная научная коммуникация. Принципы аргументации научной позиции. Организация научной дискуссии. Организация коллективного научного исследования. Принципы научной критики.
9	Основы деловой коммуникации	Определение деловой коммуникации. Участники деловой коммуникации, ее формы, официально-деловой стиль как

		инструмент деловой коммуникации. Регламентированность, ролевая обусловленность деловой коммуникации, система управления в деловой коммуникации, этический аспект.
10	Основы массовой коммуникации	Природа современного информационного общества. Специфика и функции массовой коммуникации. Теории массовой коммуникации. Каналы массовой коммуникации Общественное мнение. Идеология и пропаганда. Реклама. Основы социологии и психологии массовой коммуникации. Глобальные коммуникационные технологии и Интернет: особенности функционирования и технологии информационного воздействия.
11	Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах	Общее представление о групповой коммуникации. Групповая коммуникация как форма социальной коммуникации. Психология групповой коммуникации. Коммуникативные роли, их распределение и принятие. Пути совершенствования групповой коммуникации.
12	Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	Манипуляции с коммуникативной, социальной, психологической точек зрения. Технологии манипуляции. Система методов психологического воздействия на человека. Место манипуляции в системе человеческих взаимоотношений. Технологии и приемы манипулятивной коммуникации. Выявление манипуляций, коммуникативное противостояние манипуляциям. Манипуляции в бытовом, деловом, научном общении.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа* (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

1. Коммуникация: основные понятия
2. Основы теории коммуникации
3. Вербальная и невербальная коммуникация
4. Коммуникативные нормы и правила
5. Коммуникативные стратегии и тактики
6. Основы публичной коммуникации
7. Основы научной коммуникации
8. Основы деловой коммуникации
9. Основы массовой коммуникации

** Лекционные занятия проводятся дистанционно в формате видеокурса (размещен на платформе LMS). Все студенты обязаны ознакомиться с лекционным материалом и выполнить контрольные задания к видеолекциям в устанавливаемые сроки.*

Рекомендуемая тематика *практических* занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Вербальная и невербаль-	1. Сопоставление вербальной и невербальной

	ная коммуникация	коммуникации. 2. Практикум по невербальной коммуникации.
2	Формы и виды речевой деятельности. Диалог — монолог — полилог	1. Анализ примеров моно-, диа- и полилогической коммуникации. 2. Коммуникативные упражнения по организации диалога, монолога, полилога. Индивидуальная и групповая работа.
3	Коммуникативные нормы и правила	1. Коммуникативные качества речи как условия успешной коммуникации. 2. Коммуникативное взаимодействие и коммуникативная культура. 3. Барьеры и уровни непонимания в коммуникации.
4	Коммуникативные стратегии и тактики	1. Соотношение понятий «стратегия» и «тактика». Связь коммуникативной стратегии с мотивами, интенцией, макроцелью говорящего. 2. Практикум по коммуникативным стратегиям и тактикам.
5	Практикум по публичной коммуникации	1. Коммуникативные роли в публичной коммуникации. 2. Развитие навыков публичной речи и освоение принципов практической риторики.
6	Практикум по научной коммуникации	1. Формы и жанры научной коммуникации. 2. Практикум по научной коммуникации: моделирование научной дискуссии
7	Практикум по деловой коммуникации	1. Нормы и правила деловой коммуникации. Основы делового этикета. 2. Практикум по деловой коммуникации: моделирование коммуникативных ситуаций в деловой сфере
8	Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах	1. Коммуникативный тренинг по развитию навыков групповой коммуникации. 2. Коммуникативные роли, их распределение и принятие. 3. Пути совершенствования групповой коммуникации.
9	Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	1. Анализ примеров манипулятивной коммуникации 2. Коммуникативный тренинг по манипулятивному воздействию.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образо-

вательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается обучающимися в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам обучающихся по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Коммуникация: основные понятия	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	устный опрос, тест
Основы теории коммуникации	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	устный опрос, тест, контрольная работа
Вербальная и невербальная коммуникация	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	устный опрос, тест
Коммуникативные нормы и правила	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	устный опрос, тест
Коммуникативные стратегии и тактики	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	устный опрос, тест
Коммуникативные конфликты: природа, прогнозирование, преодоление	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы публичной коммуникации	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы научной коммуникации	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы деловой коммуникации	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы массовой коммуникации	УК-3, УК-4 УК-1 (для	устный опрос, тест, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	программ по СУОС)	
Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	УК-3, УК-4 УК-1 (для программ по СУОС)	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Чем отличается узкий подход к пониманию коммуникации от широкого подхода?
А) представлением о субъекте коммуникации
Б) представлением о структуре коммуникативного акта
В) представлением о характере протекания процесса

2. «*Коммуникация* - перевод текста с языка моего «я» на язык твоего «ты». Какой аспект процесса коммуникации акцентирует это определение?
А) содержание сообщений
Б) процесс кодирования и декодирования информации
В) характер отношений субъектов
Г) включенность шумов в процесс

3. К факторам, определяющим процесс коммуникации относятся:
А) коммуникатор
Б) канал коммуникации
В) технические средства коммуникации
Г) сообщение

4. По используемым средствам коммуникация бывает:
А) межличностная,
Б) вербальная и невербальная
В) фактическая и информационная
Г) групповая

5. Личные и неличные коммуникации различаются:
А) по отношению коммуникантов к месту коммуникации
Б) по характеру личного контакта субъектов
В) по отношению к одной сфере деятельности
Г) по отношению коммуникантов ко времени контакта

6. Электронные коммуникации отличаются:
А) скоростью передачи информации
Б) безусловной опосредованностью

В) обязательной анонимностью субъектов
Г) масштабом распространения информации

7. Какие основные цели могут преследоваться в коммуникации?
А) фактическая
Б) информационная
В) воздействующая
Г) повествовательная

8. Какие средства языка сохраняют базовое значение в вербальной коммуникации при создании как письменной, так и устной формы речи?
А) буквы, знаки препинания
Б) звуки, ударные слоги
В) лексемы, фразеологизмы
Г) словосочетания, предложения

9. Какие средства языка приобретают особую значимость в **письменной** форме коммуникации?
А) звуки речи
Б) буквы в составе слов
В) стилистически окрашенная лексика
Г) знаки препинания

10. Вербальная коммуникация с точки зрения видов деятельности может быть представлена как:
А) повествование
Б) убеждение
В) говорение
Г) чтение

11. Вербальная коммуникация с точки зрения количества участников и ее направленности бывает:
А) монологом
Б) полилогом
В) слушанием
Г) рассуждением

12. Какие названные средства относятся к единицам невербальной коммуникации?
А) сигналы
Б) морфемы
В) поведение говорящего (пишущего)
Г) символы

13. Особенностями невербальных сообщений являются:
А) контекстуальность
Б) подготовленность
В) ненамеренность
Г) однозначность

14. Какие функции невербальной коммуникации по отношению к вербалике известны в практике общения?
А) замещения

Б) дополнения
В) воздействия
Г) опровержения

15. С помощью каких знаков субъект может демонстрировать сильное волнение?
А) симптома
Б) манипуляции предметом
В) изменения положения тела
Г) дотрагивания до кончика носа

16. Какие сигналы невербальной коммуникации могут контролироваться субъектом?
А) симптом радости
Б) симптом злобы
В) рукопожатие
Г) открытая поза

17. Кулак как угроза относится к…
А) номинативным жестам
Б) эмоционально-оценочным жестам
В) указательным жестам
Г) риторическим жестам
Д) игровым жестам
Е) вспомогательным жестам
Ж) магическим жестам

18. Постулат «не отклоняйся от темы» составляет…
А) максиму полноты информации
Б) максиму качества информации
В) максиму релевантности
Г) максиму манеры

19. Максима неприятия похвал в собственный адрес – это…
А) максима такта
Б) максима великодушия
В) максима одобрения
Г) максима скромности
Д) максима согласия
Е) максима симпатии

20. В деловой коммуникации в целом контакт глаз занимает…
А) 10-20% времени
Б) 30-60% времени
В) 70-90% времени

21. «Интимная зона» человека составляет…
А) 30-40 см
Б) 40–50 см
В) 50-80 см

22. Стремление сократить дистанцию до собеседника, занять больше пространства называют _____ (впишите ответ самостоятельно).

23. Согласно ***трансакционной модели*** коммуникации, шум, источником которого выступает ***получатель*** сообщения, может иметь 3 причины. Отметьте все.

А) избирательное восприятие
Б) избирательное внимание
В) избирательное слушание
Г) избирательное запоминание
Д) избирательная память
Е) избирательные способности

24. Барьеры, возникающие из-за рассогласования между формой представления сообщения и его содержанием, - это…

А) логические барьеры
Б) стилистические барьеры
В) семантические барьеры
Г) социальные барьеры
Д) межкультурные барьеры

25. Расстановка акцентов и использование смысловых пауз – это один из эффективных приемов преодоления…

А) логических барьеров
Б) стилистических барьеров
В) семантических барьеров
Г) социальных барьеров
Д) межкультурных барьеров

26. Формально или неформально признаваемое место индивида в социальной иерархии называется…

А) социальным статусом
Б) социальной ролью
В) социальным стереотипом

ОБРАЗЦЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Задание 1. Охарактеризуйте блоки информации, которой обмениваются участники в процессе невербальной коммуникации. Распределите их по степени важности.

Основываясь на личном опыте, опишите и охарактеризуйте 2-3 коммуникативные ситуации, в которых то или иное сведение (*о личности коммуникатора, об отношении участников коммуникации друг к другу и к самой ситуации*) играло бы более важную роль по сравнению с другими. Свой ответ аргументируйте.

Задание 2. Охарактеризуйте функции, которые невербальные сообщения выполняют при взаимодействии с вербальными. Заполните таблицу, приведя собственные примеры.

Функции	**Примеры невербальных сообщений**
Дополнение (сопровождение)	
Опровержение	
Замещение	
Регулирование	

Задание 3. Заполните таблицу, определив, к каким типам шумов, согласно математической модели коммуникации К. Шеннона и У. Уивера, можно отнести следующие, затрудняющие передачу и декодирование сообщения:

неправильное ударение в слове; неудобный стул во время собеседования при приеме на работу; тесная одежда и обувь во время защиты дипломной работы; употребление слова в несвойственном ему значении; звук автосигнализации под окном аудитории во время лекции; произнесение слова «реферамбы» вместо «дифирамбы»; звук мобильного телефона во время ответа на экзамене; нарушение лексической сочетаемости слов; мечты о предстоящем свидании во время лекции.

Включите в каждую колонку 2-3 собственных примера.

Технические (механические) шумы	**Семантические шумы**

Задание 4. Какой ответ и почему предпочтительнее: *«Могу ли я Вам чем-то помочь?»* или *«Чем я могу Вам помочь?»* Дайте объяснение с опорой на языковые средства.

Задание 5. Определите Вашу стратегию и укажите возможные тактические приемы, если:

1) клиент хочет сделать заказ;
2) клиент проводит предварительную «разведку», желая получить информацию.

Задание 6. Выберите из любых СМИ интервью (в основе 7-10 вопросов) и проанализируйте его по следующим критериям:

1. Какие типы вопросов заданы интервьюером?
2. Какой вывод о коммуникативной компетентности интервьюера можно сделать на основе созданной вопросной структуры интервью?
3. Какие ответы давал интервьюируемый? Как данные ответы были определены типам заданных вопросов?
4. Какая связь вопросов и ответов возникла в интервью?
5. Можно ли выявить коммуникативную стратегию интервьюера, реализованную с помощью вопросов-тактик?
6. Согласуется ли эта стратегия со стратегией интервьюируемого? Какие ответы были даны на поставленные вопросы?

Задание 7. Деловая игра «Пресс-конференция со специалистом»

Перед участниками игры создается следующая ситуация: известный специалист в установленной сфере (в соответствии с направлением подготовки студентов) работает в новом проекте. В связи с этим организуется пресс-конференция, на которую приглашены журналисты, работающие в научных журналах. Некоторые *вопросы для обсуждения (пример: специалист в области компьютерной безопасности и защиты информации):*

1. Кто стал инициатором Вашего нового проекта?
2. В чем особенности его реализации?
3. Как Вы считаете, возможно ли решение сложных задач по защите информации без специалиста-математика?
4. Какова роль специалиста по компьютерной безопасности в защите информации?
5. Какую роль играет специалист по защите информации в жизни социума и решении его проблем?

Журналисты придумывают название изданию, которое представляют, или могут воспользоваться названием реального издания.

Задания для журналистов отличается только подзаголовком. Журналисты представляют в статье разные моменты обсуждаемой темы. После того, как журналисты сделали заготовку, они возвращаются на свои места в центре аудитории.

Журналистам раздаются полоски с вопросами, которые пронумерованы. Желающий задать вопрос поднимает руку, после разрешения называет свое издание, называет имя того спортсмена, кому задает вопрос и озвучивает вопрос. Для записи ответов журналистам предоставляются рабочие листы с заготовками вопросов, которыми они будут пользоваться при написании статьи. Их задача кратко записать услышанный ответ, самую суть. Если что-то не понятно, то можно переспрашивать.

После обсуждения всех вопросов организуется написание статьи (доклада). Все участники игры делятся таким образом, чтобы за компьютером работало два человека. Трем журналистам в помощь предоставляется по одному математику, остальные журналисты делятся на пары.

На *четвертом этапе* происходит представление каждой парой своей работы. Другие участники могут дополнять и задавать вопросы.

На *завершающем этапе* подводятся итоги игры, анализ усвоенных знаний, обмен мнениями по поводу проведения игры, дисциплины, удачных и неудачных выступлений.

Назначение игры: В данном случае игра ориентирована на успешность и эффективность коммуникации, ее также можно проводить по другой теме, связанной с профессиональной деятельностью математика. Для этого в исходной ситуации представители компании меняют тему и сферу

Задание 8. Деловая игра «Резюме для трудоустройства»

Вы временно не работающий. Перед Вами поставлена задача написать резюме для устройства на открывшуюся вакансию. Пройти собеседование после подачи резюме.

Основная исходная информация:

- Информация о специалисте по компьютерной безопасности для оформления резюме
- Данные о вакантном рабочем месте
- Знание процедуры собеседования для приема на работу

Представить результаты проекта в виде презентации.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ (ПРЕЗЕНТАЦИЙ)

- Коммуникация и язык в научной парадигме. Коммуникативные аспекты различных научных дисциплин.
- Аспекты теории социальной коммуникации: онтологический, гносеологический, методологический, функциональный.
- Законы, методы и функции коммуникации. Виды информации. Способы информационной трансляции.
- Невербальная и вербальная коммуникация. Сходства и различия вербальных и невербальных кодов.
- Особенности восприятия невербальной информации. Интерпретация невербальных сообщений.
- Модель коммуникативной личности: мотивационный, когнитивный и функциональный уровни.
- Несовпадения референтов говорящего и слушающего как коммуникативная неудача.

- Коммуникативные роли в специализированных и неспециализированных формах коммуникации.
- Многообразие коммуникативных (речевых) тактик.
- Фактор среды в коммуникации: социум и коммуникативное пространство.
- Семиотика жестовой речи: словарь, семантика, синтактика.
- Групповая и социальная коммуникация. Психология групповой коммуникации.
- Манипуляции с коммуникативной, социальной, психологической точек зрения.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

- Понятие коммуникации. Коммуникативное взаимодействие. Вопрос о типе взаимодействия.
- Коммуникационный процесс и его структура.
- Субъекты коммуникации. Проблема типов объектов коммуникации.
- Виды коммуникации и основания для их классификации.
- Понятие и особенности массовой коммуникации: специфика адресанта, каналов, информации, эффекта. Характеристика массового адресата.
- Место массовой коммуникации в ряду социальных коммуникаций. Основные функции массовой коммуникации.
- Математическая модель коммуникации К. Шеннона и У. Уивера. Кибернетическая модель коммуникации Н. Винера.
- Социально-психологическая модель Т. Ньюкомба.
- Интегральная обобщенная модель коммуникации Б. Вестли и М. Маклина.
- Трансакционная модель коммуникации.
- Модель интегрированных социальных коммуникаций. Модель интегрированных маркетинговых коммуникаций.
- Уровни коммуникации. Виды коммуникации.
- Основные характеристики вербальной коммуникации.
- Невербальная речевая коммуникация: основная функция, средства.
- Коммуникативное соотношение вербальных и невербальных речевых средств.
- Виды невербальных знаков.
- Коммуникативные стратегии: структура и реализация. Коммуникативные тактики Т. ван Дейка.
- Типы вопросов в диалоговой форме при реализации стратегии в деловой коммуникации.
- Успешность и эффективность коммуникации.
- Коммуникативный кодекс и его критерии. Принцип кооперации П.Г. Грайса. Принцип вежливости Дж. Лича.
- Особенности письменной деловой коммуникации.
- Особенности устной деловой коммуникации.
- Особенности научной коммуникации.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание	Основные признаки выделения уровня (этапы	Пятибалльная шкала	Двухбалль-	БРС, % освое-

	уровня	формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	(академическая) оценка	ная шкала, зачет	ния (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Кожемякин, Е. А. Основы теории коммуникации : учебное пособие / Е. А. Кожемякин. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 1 on-line, 189 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - URL:https://znanium.com/catalog/product/1930711. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006584-7 : Б. ц. - Текст : электронный.
2. Шарков, Ф. И. Коммуникология: основы теории коммуникации : учебник для бакалавров / Ф. И. Шарков. - 7-е изд., стер. - Москва : Дашков и К°, 2023. - 1 on-line, 488 с. - URL:https://znanium.com/catalog/product/2082722. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-05111-1 : Б. ц. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Гойхман, О. Я. Речевая коммуникация : учебник / О. Я. Гойхман, Т. М. Надеина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 1 on-line, 286 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - URL: https://znanium.com/catalog/product/1914129. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-012074-4 : Б. ц. - Текст : электронный.
2. Гостенина, В. И. Социология массовой коммуникации : учебник / В. И. Гостенина, А. Г. Киселев. - 2-е изд., перераб. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 1 on-line, 336 с. - (Бакалавриат). - URL:https://znanium.com/catalog/document?pid=1836637. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-98281-338-1 : Б. ц. - Текст : электронный.
3. Иванов, А. Аутентичная коммуникация: Практика честного и бережного общения : практическое руководство / А. Иванов, С. Шедина. - Москва : Альпина паблишер, 2022. - 1 on-line, 204 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1904797. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9614-5786-5 : Б. ц. - Текст : электронный.
4. Сахнюк, Т. И. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Т.И. Сахнюк. - Ставрополь: СтГАУ, 2013. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/514137 (дата обращения: 30.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

− НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
− eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
− ЭБС Консультант студента
− ЭБС ZNANIUM.COM
− ЭБС «Айбукс»
− ПРОСПЕКТ ЭБС
− ЭБС РКИ
− Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Марченко В.Д., к.э.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 14 от «31» января 2024 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1	Наименование дисциплины «Основы предпринимательской деятельности в профессиональной деятельности».	4
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
4	Виды учебной работы по дисциплине	4
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	4
6	Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме	7
7	Методические рекомендации по видам занятий	9
8	Фонд оценочных средств	9
8.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины	9
8.2	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля	10
8.3	Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	13
8.4	Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	16
9	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. Наименование дисциплины: «Основы предпринимательской деятельности в профессиональной деятельности»

Цель дисциплины изучение основ и овладение навыками осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<table>
<tr><th>Код и содержание компетенции</th><th>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</th><th>Результаты обучения по дисциплине</th></tr>
<tr><td>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</td><td>УК-10.1. Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
УК-10.2. Умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме
УК-10.3. Владеет навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</td><td rowspan="2">знать:
• основные экономические знания об основах предпринимательской деятельности в профессиональной сфере
• принципы предпринимательской деятельности
• методы оценки затрат и результатов предпринимательской деятельности
уметь:
• анализировать затраты и результаты предпринимательской деятельности
• скоординировать предпринимательскую деятельность предприятия
• использовать методы планирования и управления технической и коммерческой эксплуатации транспортных систем
владеть:
• навыками осуществления предпринимательской деятельности методами организации предпринимательской деятельности</td></tr>
<tr><td>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;</td><td>ОПК-3.1 Способен вести профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений
ОПК-3.2 Способен вести профессиональную деятельность в составе трудового коллектива с соблюдением социальных норм и правил в соответствии с действующими правовыми нормами
ОПК-3.3 Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду
ОПК-3.4. Учитывает экологические ограничения</td></tr>
</table>

	при осуществлении профессиональной деятельности на всех этапах жизненного уровня	
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;	ОПК-8.1. Владеет методами расчета затрат на обеспечение выпуска продукции требуемого качества. ОПК-8.2. Демонстрирует умение использовать методы для проведения анализа затрат производственных подразделений ОПК-8.3. Применяет современных методов анализа затрат на обеспечения деятельности подразделений в машиностроении	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы предпринимательской деятельности в профессиональной деятельности» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в

учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в дисциплину. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности	Основные понятия курса. Понятие и сущность предпринимательской деятельности. Виды предпринимательства. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности. Принципы предпринимательской деятельности.
2	Организационно- правовые формы предпринимательской деятельности в России	Организационные формы крупного предпринимательства. Типы предпринимательских корпораций. Особенности их организации, юридического оформления за рубежом и в России. Базовые формы организации крупного бизнеса, их основные достоинства и недостатки. Правовое регулирование предпринимательской деятельности. Формы и виды предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Малое предпринимательство. Франчайзинг, как форма организации малого предприятия.
3	Планирование деятельности малого предприятия	Сущность, задачи, принципы планирования деятельности малого предприятия. Процесс планирования и прогнозирование. Бизнес-план: назначение, структура, методика разработки.
4	Экономическое регулирование предпринимательской деятельности	Понятие и виды налогов. Система налогообложения предпринимательской деятельности. Взаимоотношения предпринимателей с налоговой системой. Финансовая система и финансовый рынок. Структура кредитной системы, сущность, виды и формы кредита. Взаимоотношения предпринимателей с финансовой системой.
5	Конкуренция и конкурентоспособность	Основные понятия и виды конкуренции. Конкурентные рынки.

	предпринимателей	Формы конкуренции. Основы государственной политики защиты конкуренции.
6	Роль государства в предпринимательской деятельности	Государственная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства. Механизм и формы государственной поддержки предпринимательства.
7	Предпринимательская тайна	Сущность предпринимательской тайны. Отличие предпринимательской тайны от коммерческой. Формирование сведений, составляющих предпринимательскую тайну. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Сущность и виды ответственности предпринимателей. Условия возникновения гражданской ответственности предпринимателей. Способы обеспечения исполнения предпринимателями своих обязательств. Административная ответственность предпринимателей. Ответственность предпринимателей за нарушение антимонопольного законодательства. Ответственность за низкое качество продукции (работ, услуг).

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение в дисциплину. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности

Основные понятия курса. Понятие и сущность предпринимательской деятельности. Виды предпринимательства. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности. Принципы предпринимательской деятельности.

Тема 2. Организационно- правовые формы предпринимательской деятельности в России

Организационные формы крупного предпринимательства. Типы предпринимательских корпораций. Особенности их организации, юридического оформления за рубежом и в России. Базовые формы организации крупного бизнеса, их основные достоинства и недостатки. Правовое регулирование предпринимательской деятельности. Формы и виды

предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Малое предпринимательство. Франчайзинг, как форма организации малого предприятия.

Тема 3. Планирование деятельности малого предприятия

Сущность, задачи, принципы планирования деятельности малого предприятия. Процесс планирования и прогнозирование. Бизнес-план: назначение, структура, методика разработки.

Тема 4. Экономическое регулирование предпринимательской деятельности

Понятие и виды налогов. Система налогообложения предпринимательской деятельности. Взаимоотношения предпринимателей с налоговой системой. Финансовая система и финансовый рынок. Структура кредитной системы, сущность, виды и формы кредита. Взаимоотношения предпринимателей с финансовой системой.

Тема 5. Конкуренция и конкурентоспособность предпринимателей

Основные понятия и виды конкуренции. Конкурентные рынки. Формы конкуренции. Основы государственной политики защиты конкуренции.

Тема 6. Роль государства в предпринимательской деятельности

Государственная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства. Механизм и формы государственной поддержки предпринимательства.

Тема 7. Предпринимательская тайна

Сущность предпринимательской тайны. Отличие предпринимательской тайны от коммерческой. Формирование сведений, составляющих предпринимательскую тайну. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Сущность и виды ответственности предпринимателей. Условия возникновения гражданской ответственности предпринимателей. Способы обеспечения исполнения предпринимателями своих обязательств. Административная ответственность предпринимателей. Ответственность предпринимателей за нарушение антимонопольного законодательства. Ответственность за низкое качество продукции (работ, услуг).

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Введение в дисциплину. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности

Вопросы для обсуждения: Основные понятия курса. Понятие и сущность предпринимательской деятельности. Виды предпринимательства. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности. Принципы предпринимательской деятельности.

Тема 2. Организационно- правовые формы предпринимательской деятельности в России

Вопросы для обсуждения: Организационные формы крупного предпринимательства. Типы предпринимательских корпораций. Особенности их организации, юридического оформления за рубежом и в России. Базовые формы организации крупного бизнеса, их основные достоинства и недостатки. Правовое регулирование предпринимательской деятельности. Формы и виды предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Малое предпринимательство. Франчайзинг, как форма организации малого предприятия.

Тема 3. Планирование деятельности малого предприятия

Вопросы для обсуждения: Сущность, задачи, принципы планирования деятельности малого предприятия. Процесс планирования и прогнозирование. Бизнес-план: назначение, структура, методика разработки.

Тема 4. Экономическое регулирование предпринимательской деятельности

Вопросы для обсуждения: Понятие и виды налогов. Система налогообложения предпринимательской деятельности. Взаимоотношения предпринимателей с налоговой

системой. Финансовая система и финансовый рынок. Структура кредитной системы, сущность, виды и формы кредита. Взаимоотношения предпринимателей с финансовой системой.

Тема 5. Конкуренция и конкурентоспособность предпринимателей

Вопросы для обсуждения: Конкурентные рынки. Формы конкуренции. Основы государственной политики защиты конкуренции.

Тема 6. Роль государства в предпринимательской деятельности

Вопросы для обсуждения: Государственная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства. Механизм и формы государственной поддержки предпринимательства.

Тема 7. Предпринимательская тайна

Вопросы для обсуждения: Сущность предпринимательской тайны. Отличие предпринимательской тайны от коммерческой. Формирование сведений, составляющих предпринимательскую тайну. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Сущность и виды ответственности предпринимателей. Условия возникновения гражданской ответственности предпринимателей. Способы обеспечения исполнения предпринимателями своих обязательств. Административная ответственность предпринимателей. Ответственность предпринимателей за нарушение антимонопольного законодательства. Ответственность за низкое качество продукции (работ, услуг).

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии)*

Лабораторные работы не предусмотрены.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Введение в дисциплину. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности. Организационно- правовые формы предпринимательской деятельности в России. Планирование деятельности малого предприятия. Экономическое регулирование предпринимательской деятельности. Конкуренция и конкурентоспособность предпринимателей. Роль государства в предпринимательской деятельности. Предпринимательская тайна

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Введение в дисциплину. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности. Организационно- правовые формы предпринимательской деятельности в России. Планирование деятельности малого предприятия. Экономическое регулирование предпринимательской деятельности. Конкуренция и конкурентоспособность предпринимателей. Роль государства в предпринимательской деятельности. Предпринимательская тайна

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую

инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение в дисциплину. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности. Организационно- правовые формы предпринимательской деятельности в России. Планирование деятельности малого предприятия. Экономическое регулирование предпринимательской деятельности. Конкуренция и конкурентоспособность предпринимателей. Роль государства в предпринимательской деятельности. Предпринимательская тайна	ОПК-8.1. Владеет методами расчета затрат на обеспечение выпуска продукции требуемого качества. ОПК-8.2. Демонстрирует умение использовать методы для проведения анализа затрат производственных подразделений ОПК-8.3. Применяет современных методов анализа затрат на обеспечения деятельности подразделений в машиностроении	Опрос, тестирование

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Присущ ли риск предпринимательству?
    - Да, риск – это неотъемлемая составляющая предпринимательства
    - Да, но лишь в условиях кризисов и инфляции
    - Нет
2. Целью предпринимательства является:
    - Удовлетворение потребностей населения в товарах и услугах
    - Пополнение бюджета государства налоговыми поступлениями

- Систематическое получение прибыли

3. Ключевые слова, определяющие понятие «предпринимательство»:
   - Риск, прибыль, потребности, конкуренция
   - Риск, прибыль, инициатива, инновации
   - Конкуренция, прибыль, налоги
4. Важнейшими чертами предпринимательства являются:
   - Риск и неопределенность, самостоятельность и свобода деятельности, опора на инновации
   - Постоянный поиск новых идей, риск, экономическая зависимость от макроэкономической ситуации в стране
   - Самостоятельность, оглядка на конкурентов, опора на инновации
5. К предпринимательству не относится деятельность:
   - Торговля продуктами питания
   - Организация регулярных пассажирских перевозок
   - Эмиссия ценных бумаг и торговля ими
6. Субъектами предпринимательства могут быть:
   - Физические лица
   - Физические и юридические лица
   - Юридические лица
7. Предпосылки, предопределяющие становление предпринимательства в России:
   - Политические, экономические, юридические, психологические
   - Политические, экономические, социальные
   - Политические, экономические, юридические, культурные
8. Какие бывают формы предпринимательства?
   - Частное, общее, государственное
   - Индивидуальное, партнерское, корпоративное
   - Индивидуальное, совместное
9. Предпринимательство выполняет следующие функции:
   - Социально-экономическую, направляющую, распределительную, организаторскую
   - Экономическую, политическую, правовую, социально-культурную
   - Общеэкономическую, политическую, ресурсную, организаторскую, социальную, творческую
10. Основой государственного предпринимательства являются:
    - Унитарные муниципальные предприятия
    - Стратегически важные предприятия и учреждения
    - Банковские структуры
11. Основу акционерного предпринимательства составляет:
    - Четкое разграничение ответственности между акционерами
    - Обязательное вхождение в состав акционерного общества доли государственной собственности
    - Акционерная собственность на средства производства
12. Что является основами свободного предпринимательства?
    - Рыночный механизм, частная собственность и совершенная конкуренция
    - Диалектическая взаимосвязь производительных сил, производственных отношений и хозяйственного механизма, действующих в условиях частной собственности на средства производства, свободы предпринимательства и свободной конкуренции
    - Производительные силы, материальные и трудовые ресурсы, находящиеся в свободном для предпринимателей доступе

13. Что лежит в основе любого предпринимательства?
    - Четкая направленность на получение финансового результата
    - Желание максимально удовлетворить потребности общества в товарах и услугах
    - Желание занять максимально перспективную нишу на рынке

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие и сущность предпринимательской деятельности.
2. Виды предпринимательства.
3. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности.
4. Принципы предпринимательской деятельности.
5. Организационные формы крупного предпринимательства.
6. Типы предпринимательских корпораций.
7. Особенности их организации, юридического оформления за рубежом и в России.
8. Базовые формы организации крупного бизнеса, их основные достоинства и недостатки.
9. Правовое регулирование предпринимательской деятельности.
10. Формы и виды предпринимательской деятельности.
11. Индивидуальное предпринимательство.
12. Малое предпринимательство.
13. Франчайзинг, как форма организации малого предприятия.
14. Сущность, задачи, принципы планирования деятельности малого предприятия.
15. Процесс планирования и прогнозирование.
16. Бизнес-план: назначение, структура, методика разработки.
17. Понятие и виды налогов.
18. Система налогообложения предпринимательской деятельности.
19. Взаимоотношения предпринимателей с налоговой системой.
20. Финансовая система и финансовый рынок.
21. Структура кредитной системы, сущность, виды и формы кредита.
22. Взаимоотношения предпринимателей с финансовой системой.
23. Основные понятия и виды конкуренции.
24. Конкурентные рынки.
25. Формы конкуренции.
26. Основы государственной политики защиты конкуренции.
27. Государственная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства.
28. Механизм и формы государственной поддержки предпринимательства.
29. Сущность предпринимательской тайны.
30. Отличие предпринимательской тайны от коммерческой.
31. Формирование сведений, составляющих предпринимательскую тайну.
32. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы.
33. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны.
34. Сущность и виды ответственности предпринимателей.
35. Условия возникновения гражданской ответственности предпринимателей.
36. Способы обеспечения исполнения предпринимателями своих обязательств.
37. Административная ответственность предпринимателей.
38. Ответственность предпринимателей за нарушение антимонопольного законодательства.
39. Ответственность за низкое качество продукции (работ, услуг).

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	Отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Наумов, В. Н. Основы предпринимательской деятельности : учебник / В.Н. Наумов, В.Г. Шубаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 437 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c7634bd8fc281.18773991. - ISBN 978-5-16-014188-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1078992
2. Фатхутдинов, Р. А. Организация производства : учебник / Р. А. Фатхутдинов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-002832-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043130

Дополнительная литература

1. Зайцев, Н. Л. Краткий словарь экономиста : словарь / Н.Л. Зайцева. — 4-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Библиотека малых словарей «ИНФРА-М»). - ISBN 978-5-16-002779-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1859842
2. Иванов, И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях : учебник / И.Н. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003118-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1242060
3. Туровец, О. Г. Организация производства и управление предприятием : учебник / О. Г. Туровец, М. И. Бухалков, В. Б. Родионов [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 506 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004331-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/12288086

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы российской государственности»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Жданович Л.Н. к.и.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Основы российской государственности».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Основы российской государственности».

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах *(для программ по ФГОС ВО)* или УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	**Знать**: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость - иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её

создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия *(для программ по СУОС)*	*(для программ по ФГОС ВО)* или УК-1.5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах *(для программ по СУОС)*	многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России; **Уметь**: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; -проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; **Владеть**: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы российской государственности» включена в учебный план ООП как дисциплина обязательной части блока дисциплин подготовки студентов (1 курс, 1 семестр). Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью продолжения фундаментальной социально-гуманитарной подготовки, инициированной программами среднего образования в части курсов истории и обществознания, а успешное освоение курса базируется, в первую очередь, на параллельной работе обучающихся в рамках содержательно смежных историко-политических и философских дисциплин.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Что такое Россия	Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Общие природно-географические или социально-политические характеристики современной России. Многонациональная российская культура и особенности её формирования. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Современное социально-экономическое развитие страны, хозяйственная специализация российских регионов. Выдающиеся персоналии («герои»). Выдающиеся политические и государственные деятели, выдающиеся ученые, выдающиеся деятели культуры и выдающиеся образцы служения и самопожертвования во имя Родины Герои-«благодетели» - выдающиеся деятели в области

		политики и государственного управления, способствовавшие социальному прогрессу и развитию России: великие реформаторы, общественные деятели и т.д. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
2	Российское государство-цивилизация	Цивилизационный подход и его базовые категории (цивилизация, прогресс, стадии развития, цикличность, «столкновение цивилизаций», многополярность, детерминизм, релятивизм, глобализация, «евразийство»); Плюсы и минусы цивилизационного подхода. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё). Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры. Ключевые фигуры мирового и российского цивилизационизма (А.С. Хомяков, Н.Я. Данилевский, К.Н. Леонтьев, В.И. Ламанский, П.Н. Савицкий, Л.Н. Гумилев, А.С. Панарин, В.Л. Цымбурский, А.В. Коротаев, Ф. Гизо, А. Тойнби, О. Шпенглер, Ф. Конечный, С. Хантингтон, У. Макнил и др.); Конкурирующие научные парадигмы – формационный подход, национализм, социальный конструкционизм; Ценностные принципы (константы) российской цивилизации и российского общества – единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие; Историко-политические основания российской цивилизаций (консерватизм, коммунитаризм, солидаризм и космизм); русская религиозная философия.
3	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	Ключевые культурологические и социологические концепты - «культура» и «культурный код», «традиция», «ментальность» («менталитет»), «идеология» и «идентичность». Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты. Современные концепции мировоззрения. Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации. Ключевые мировоззренческие позиции и понятия, связанные с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского

		федерализма. Мировоззренческие позиции с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии). Раскрытие понятий «миф» и «псевдомиф», «ценности» и «убеждения», «проблема Другого», «иерархия потребностей». Компоненты мировоззрения (онтологический, гносеологический, антропологический, телеологический, аксиологический), направления государственной политики в области мировоззрения – символическая политика, политика памяти, историческая политика, культурная и национальная политика. Коммуникационные практики и государственные решения в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.) и их значение. Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрение российской цивилизации. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1), суверенитет (сила и доверие) (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и ответственность (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях. «Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).
4	Политическое устройство России	Российские государственные и общественные институты, их история и ключевые причинно-следственные связи последних лет социальной трансформации. Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера) Основные ветви власти, «вертикальные» уровни организации последней (федеральный, региональный и местный – не всегда только «муниципальный» - уровни), существующие практики партнерства структур публичной власти с гражданским обществом (как в части бизнеса, так и в части общественных организаций и объединений). История российского представительства (законодательная ветвь власти), правительства России (исполнительная ветвь власти), высших судов (судебная ветвь власти), института президентства как ключевого элемента государственной организации страны. Современные государственные и национальные проекты, в том числе

		молодежные. Приоритеты долгосрочного развития страны.
5	Вызовы будущего и развитие страны	Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Ключевые проблемы современного мира, актуальные для Российской Федерации; климатические и экологические проблемы, нехватка пресной воды и доступного продовольствия, а также энергетический дефицит. Значимость России в решении всех этих вопросов. Глобальные проблемы техногенного характера: неочевидные сценарии развития цифровых технологий и, в особенности, «искусственного интеллекта», цифровое неравенство и «сетевой феодализм», «надзорный капитализм» и перенасыщенное информационное пространство. Передовые национальные предприятия и компании и их роль в решении указанных проблем. Политические вызовы современности: популизм, неадекватная рационализация и квантификация управления, утрата культурной преемственности и провал мультикультурных практик идентичности. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России. Стабильность как ключевой результат предшествующих десятилетий консолидации российской политической системы; Миссия как современный этап защиты национальных интересов и российской цивилизации, связанный с актуализацией глобальной роли России как гаранта человеческих ценностей и самобытного развития; Ответственность как необходимый грядущий этап совершенствования гражданской идентичности и политической жизни в стране; Справедливость как наиболее значимую стратегическую задачу и ценностный ориентир. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины. Современные документы стратегического планирования (Стратегия национальной безопасности, Стратегия научно-технологического развития и пр).

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Лекция 1. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои
Лекция 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения
Лекция 3. Философское осмысление России как цивилизации
Лекция 4. Мировоззрение и идентичность
Лекция 5. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации
Лекция 6. Конституционные принципы и разделение властей
Лекция 7. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы
Лекция 8-9. Актуальные вызовы и проблемы развития России
Лекция 10. Сценарии развития российской цивилизации

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Многообразие российских регионов
Тема 2. Испытания и победы России
Тема 3. Герои страны, герои народа
Тема 4. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода
Тема5. Российская цивилизация в академическом дискурсе
Тема6. Ценностные вызовы современной политики
Тема 7. Концепт мировоззрения в социальных науках
Тема 8. Системная модель мировоззрения
Тема 9. Ценности российской цивилизации
Тема 10. Мировоззрение и государство
Тема 11. Власть и легитимность в конституционном преломлении
Тема 12. Уровни и ветви власти
Тема 13. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие
Тема 14-15. Россия и глобальные вызовы
Тема 16-17. Внутренние вызовы общественного развития
Тема 18. Образы будущего России
Тема 19. Ориентиры стратегического развития
Тема 20. Сценарии развития российской цивилизации

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Лекция 1. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои
Лекция 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения
Лекция 3. Философское осмысление России как цивилизации
Лекция 4. Мировоззрение и идентичность
Лекция 5. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации
Лекция 6. Конституционные принципы и разделение властей
Лекция 7. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы
Лекция 8-9. Актуальные вызовы и проблемы развития России

Лекция 10. Сценарии развития российской цивилизации

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

Тема 1. Многообразие российских регионов

Тема 2. Испытания и победы России

Тема 3. Герои страны, герои народа

Тема 4. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода

Тема5. Российская цивилизация в академическом дискурсе

Тема6. Ценностные вызовы современной политики

Тема 7. Концепт мировоззрения в социальных науках

Тема 8. Системная модель мировоззрения

Тема 9. Ценности российской цивилизации

Тема 10. Мировоззрение и государство

Тема 11. Власть и легитимность в конституционном преломлении

Тема 12. Уровни и ветви власти

Тема 13. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие

Тема 14-15. Россия и глобальные вызовы

Тема 16-17. Внутренние вызовы общественного развития

Тема 18. Образы будущего России

Тема 19. Ориентиры стратегического развития

Тема 20. Сценарии развития российской цивилизации

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа и т.п. В том числе предусмотрены следующие виды образовательных технологий: интеллектуальные и деловые игры, презентационные проекты, обращение к мультимедийным образовательным порталам, просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов, открытые дискуссии и студенческие дебаты.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Что такое Россия	УК-5 или УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии, защита проектов
Российское государство-цивилизация	УК-5 или УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии
Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	УК-5 или УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии
Политическое устройство	УК-5	тестирование, опрос на практическом

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
России	или УК-1	занятии, защита проектов
Вызовы будущего и развитие страны	УК-5 или УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии, научная конференция

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Вопрос 1

Действующая Конституция Российской Федерации была принята...

А) …в 2020 году	В) …в 1993 году
Б) … в 2000 году	Г) …в 1995 году

Вопрос 2

Этап «цветущей сложности» в цивилизационном развитии выделял…

А) …Константин Леонтьев	В) …Уильям Макнил
Б) … Арнольд Тойнби	Г) …Вадим Цымбурский

Вопрос 3

Какой (какие) из этих органов государственной власти РФ не входит (не входят) ни в одну из её ветвей?

А) Счетная Палата	В) Совет Федерации
Б) Федеральное агентство по делам молодёжи	Г) Президент

Вопрос 4

«Система мероприятий и инструментов государственной политики, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности» - это…

А) …закон	В) …государственная программа
Б) … государственный бюджет	Г) …местное самоуправление

Примерный перечень тем семестровых проектов

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.

9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.

10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современном мире.

Проектная работа может осуществляться в других формах.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов,	отлично	зачтено	86-100

		технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

Критерии оценивания ответа студента в рамках устной формы текущей аттестации

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Критерии оценивания реферата / проекта / эссе / письменной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Основы Российской государственности: учебник / А.Д. Гуляков, А.Ю. Саломатин, В.В. Горшуляк [и др.] / под ред. А.Д. Гулякова. — Москва: РИОР, ИНФРА-М, 2024. — 266 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.29039/01946-7. - ISBN 978-5-369-01946-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2123773 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Панищев, А. Л. Основы российской государственности: учебное пособие / А.Л. Панищев. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2127018. - ISBN 978-5-16-019549-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2175285 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Ермоленко, Г. А. Основы российской государственности: практикум / Г. А. Ермоленко, С. Б. Кожевников. - Москва: МПГУ, 2023. - 150 с. - ISBN 978-5-4263-1266-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157545 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Харичев, А. Д. Основы российской государственности: учебное пособие / А. Д. Харичев, А. В. Полосин, А. В. Селезнева. — Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2024. — 448 с. — (Библиотека ДНК России). — ISBN 978-5-85006-627-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2184562 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Основы российской государственности: учебник / А. Д. Гуляков, А. Ю. Саломатин, В. В. Гошуляк [и др.]; под. ред. А. Д. Гулякова. - Москва: РИОР; ИНФРА-М, 2024. - 230 с. - ISBN 978-5-369-01946-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2123773 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Яшкова, Т. А. Сравнительная политология: учебник / Т. А. Яшкова. - 4-е изд. - Москва: Дашков и К, 2023. - 606 с. - ISBN 978-5-394-05176-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084458 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
4. Юхно, А. С. Основы российской государственности: учебно-методическое пособие / А. С. Юхно. — Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. —116 с. — ISBN 9978-5-

85006-544-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2154988 (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАНЭлектронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта (https://eios.kantiana.ru/), обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

- установленное на рабочих местах студентов соответствующего ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ТЕОРИИ И УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины: «Основы теории и устройство автомобиля»....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....5

4. Виды учебной работы по дисциплине....5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)....5

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме....6

7. Методические рекомендации по видам занятий....15

7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»....15

8. Фонд оценочных средств....17

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины....18

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля....18

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»....46

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине....50

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания....51

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....54

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....55

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине....55

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....55

1.Наименование дисциплины: «Основы теории и устройство автомобиля**»**

В процессе изучения данной дисциплины студент знакомится с общим устройством автомобилей, функциональным составом и принципом действия основных узлов, систем и механизмов, их взаимосвязи при работе автомобиля. Так же отражаются теоретические основы технической эксплуатации, силы, действующие на автомобиль при его движении, основы теории движения автомобилей.

Основными **целями** дисциплины «Основы теории и устройство автомобиля» является изучение функционального состава, конструкции и принципа действия механизмов, систем и агрегатов шасси и кузова современных отечественных и зарубежных автомобилей, а также тенденции, закономерности и противоречия развития автотранспортных средств, формирование системы научных и профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации автомобильного транспорта.

При изучении дисциплины студент получает знания о закономерностях изменения технического состояния автомобиля, о надежности, технических и технологических системах, обеспечивающих поддержание высокого уровня работоспособности автомобилей при минимальных затратах материальных, энергетических, финансовых и трудовых ресурсов. Дисциплина раскрывает роль технической эксплуатации как подсистемы автомобильного транспорта, состояние, тенденции и перспективы ее развития.

Дисциплина «Основы теории и устройство автомобиля» ставит **целью** формирование у студентов устойчивых знаний и навыков, необходимых для успешной деятельности, направленной на обеспечение работоспособного состояния автомобильной техники.

Задачи дисциплины:

изучение обеспечения работоспособности, определение нормативов технической эксплуатации и системы технического обслуживания и ремонта, контроль технического состояния транспортных средств, создание у студентов основ теоретической подготовки в области управления работоспособностью автомобилей, выработка у студентов приемов и навыков в решении инженерных задач, связанных с управлением и интенсификацией производства в области технической эксплуатации автомобилей.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 *Способен организовать и управлять коммерческой эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия*	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** - общее устройство, схемы компоновки, типовые конструкции и системы современных автомобилей, их взаимодействие; - требования к механизмам и системам автомобилей; - преимущества и недостатки типовых схем автомобилей и их систем, - законы движения автомобилей; - теоретические положения и физическую сущность явлений, происходящих с автомобилями в процессе их эксплуатации; - методы оценки эксплуатационных свойств автомобиля; **Уметь:**
ПК-3 *Способен использовать*	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития	

методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	- самостоятельно изучать современные конструкции автомобилей, оценивать их технический уровень; - производить расчеты основных показателей теории движения автомобиля; **Владеть:** - требованиями, предъявляемыми к основным агрегатам автомобиля - перспективами и основными направлениями научно-технического прогресса на автомобильном транспорте.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.06 «Основы теории и устройство автомобиля» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Основы теории и устройство автомобиля» изучается на третьем курсе в 6 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела

1	**Устройство автомобиля**	Тема 1.1. Классификация ПС автомобильного транспорта.
		Тема 1.2. КШМ и ГРМ.
		Тема 1.3. Назначение и виды систем охлаждения.
		Тема 1.4. Система смазки автомобильного двигателя.
		Тема 1.5. Система питания карбюраторных двигателей.
		Тема 1.6. Система питания дизельного двигателя.
		Тема 1.7. Трансмиссия.
		Тема 1.8. Коробка передач.
		Тема 1.9. Карданная передача.
		Тема 1.10. Ведущие мосты и главная передача.
		Тема 1.11. Ходовая часть автомобиля.
		Тема 1.12. Рулевое управление.
		Тема 1.13. Тормозные системы автомобилей.
		Тема 1.14. Перспективы развития автомобильных двигателей.
2	**Основы теории автомобиля**	Тема 2.1. Эксплуатационные свойства автомобилей
		Тема 2.2. Силы, действующие на автомобиль при его движении
		Тема 2.3. Общие принципы теории движения автомобиля

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы представлена в таблице.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
Раздел 1. Устройство автомобиля.					
1	Тема 1.1. Классификация ПС автомобильного транспорта.	Классификация подвижного состава. Специальный подвижной состав. Классификация грузового подвижного состава. Колесная формула транспортных средств. Специализированный грузовой подвижной состав. Прицепной подвижной состав. Пассажирский подвижной состав. Теоретические основы конструкций транспортных средств, основных элементов, узлов и агрегатов: двигатель, шасси, кузов.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
2	Тема 1.2. КШМ и ГРМ.	Двигатели автомобилей и их классификация. Основные элементы рабочего процесса двигателя автомобиля. Корпус двигателя автомобиля. Подвеска двигателя. Кривошипно-шатунный механизм, его элементы, их назначение. Газораспределительный механизм, его элементы, их назначение.	**1. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение конструктивного выполнения, взаимного расположения, назначения - принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей кривошипно-шатунного механизма па основе конкретных конструкций базовых моделей отечественных двигателей. Изучение конструктивного исполнения, взаимного расположения, назначения и принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей механизма газораспределения.		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
3	Тема 1.3. Назначение и виды систем охлаждения.	Система охлаждения двигателя: воздушная, гидравлическая комбинированная.	**2. Назначение и виды систем охлаждения.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, устройства и принципа		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и*

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
			действия систем охлаждения автомобильных двигателей, конструктивного исполнения и взаимного расположения агрегатов и узлов систем охлаждения двигателей.		*учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
4	Тема 1.4. Система смазки автомобильного двигателя.	Система смазки двигателя.	**3. Система смазки автомобильного двигателя.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, устройства и принципа действия системы смазки автомобильного двигателя, конструктивного исполнения и взаимного расположения агрегатов и узлов системы смазки двигателей.		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
5	Тема 1.5. Система питания карбюраторных двигателей.	Виды горючей смеси. Система питания карбюраторного двигателя, основные элементы, их назначение. Карбюратор: виды (барботажный, мембранный, поплавковый), принципы работы, преимущества и недостатки.	**4. Система питания карбюраторных двигателей.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения и устройства системы питания карбюраторных двигателей, конструктивного исполнения, принципа действия, расположения агрегатов, узлов и деталей системы питания на основе базовых		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.*

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
		Лямбда – регулирование. Системы впрыска топлива: а) Центральный впрыск (моновпрыск или одноточечный впрыск). б) Распределённый впрыск (многоточечный впрыск): одновременный, попарно-параллельный, фазированный впрыск. в) Непосредственный впрыск. Системы зажигания двигателя: а) Батарейная (контактная) система зажигания. б) Бесконтактная (транзисторная) система зажигания. в) Электронная (микропроцессорная) система зажигания.	моделей карбюраторных двигателей.		*3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
6	Тема 1.6. Система питания дизельного двигателя.	Виды систем впрыска дизельных ДВС: (система насос-форсунки, система Common Rail, система с рядным или распределительным ТНВ) Принципы работы, преимущества и недостатки. Система питания четырехтактного дизеля. Состав, элементы. Источники тока: а) Аккумуляторные батареи. б) Генератор. Система электрического пуска двигателя.	**5. Система питания дизельного двигателя.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение схемы питания четырехтактных дизельных двигателей, конструктивного исполнения, взаимного расположения, назначения и принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей дизельных двигателей.		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
7	Тема 1.7. Трансмиссия.	Трансмиссия автомобилей. Основные узлы, назначение.		ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1.	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая*

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
		Сцепление. Виды сцеплений.		**Изучение конструкции сцепления автомобиля**	*проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
8	Тема 1.8. Коробка передач.	Виды коробок передач. Принцип работы. Достоинства и недостатки применения. а) Ступенчатые (МКПП и роботизированные). б) Бесступенчатые (вариатор: мультитроник и экстроид). в) Комбинированные (типтроник, стептроник, АКПП (адаптивная)). Пятиступенчатая коробка передач. Устройство и принцип работы синхронизаторов КПП.		ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. **Изучение коробки передач**	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
9	Тема 1.9. Карданная передача.	Карданная передача.	**6. Карданная передача.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, конструкции, принципа действия карданных передач базовых моделей отечественных автомобилей (ГАЗ-3102, ЗИЛ-		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания,*

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
			130, КамАЗ-5320).		*предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
10	Тема 1.10. Ведущие мосты и главная передача.	Мосты автомобиля. Механизмы привода заднего ведущего моста: главная передача, дифференциал, полуоси. Механизмы переднего ведущего моста. Раздаточная коробка.	**7. Ведущие мосты и главная передача.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, конструкции, принципа действия и компоновки ведущих мостов автомобилей.		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
11	Тема 1.11. Ходовая часть автомобиля.	Ходовая часть автомобиля, основные элементы, рама. Колеса автомобилей. Типы колесных дисков. Подвеска. Устройство, элементы. Типы подвесок (зависимая и независимая). Пневматические шины.	**8. Ходовая часть автомобиля.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, разновидности конструктивного исполнения и принципа действия несущих систем, мостов, подвесок и колес автомобилей.		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления*

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
					знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
12	Тема 1.12. Рулевое управление.	Рулевое управление.	**9. Рулевое управление.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение конструктивного исполнения и принципа действия рулевых механизмов, рулевых приводов и их элементов для автомобилей.		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
13	Тема 1.13. Тормозные системы автомобилей.	Тормозная система. Вакуумный делитель тормозов. Разделение тормозной системы на 2-а контура. Электронный регулятор тормозного момента Системы контроля, сигнализации и освещения.	**10. Тормозные системы автомобилей.** 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, схемных особенностей и конструктивного исполнения элементов тормозных систем автомобилей с пневмоприводом, работающих в качестве одиночного автомобиля и в составе автопоезда. Изучение назначения, схемных особенностей и конструктивного исполнения элементов тормозных систем автомобилей с гидроприводом.		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение*

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
					глоссария)
14	Тема 1.14. Перспективы развития автомобильных двигателей.	Перспективные типы автомобильных двигателей: ротативный. Перспективные типы автомобильных двигателей: роторно-поршневой (двигатель Ванкеля). Перспективные типы автомобильных двигателей: двигатель Стирлинга. Перспективные типы автомобильных двигателей: газотурбинный двигатель.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
Раздел 2. Основы теории автомобиля					
15	Тема 2.1. Эксплуатационные свойства автомобилей	Определение понятий: динамичность, топливная экономичность, проходимость, надежность. Эксплуатационные свойства.			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
16	Тема 2.2. Силы, действующие на автомобиль при его движении	Силы, действующие на автомобиль при его движении: а) Внешние силы, действующие на автомобиль. б) Силы и моменты, действующие на ведущее колесо. в) Сила тяги на ведущих колесах. Тяговая характеристика. г) Силы сопротивления качению. Нормальные реакции дороги.		ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. **Силы, действующие на автомобиль**	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на*

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
		д) Сопротивление воздуха. Уравнение движения автомобиля. е) Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой.			*платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
17	Тема 2.3. Общие принципы теории движения автомобиля	Общие принципы теории движения автомобиля: а) Тяговая динамичность автомобиля. б) Тормозная динамичность автомобиля. в) Топливная экономичность автомобиля. г) Устойчивость автомобиля. д) Управляемость автомобиля. е) Проходимость автомобиля. ж) Плавность хода автомобиля.		ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. **Общие вопросы движения автомобиля**	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевёрнутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.

2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса MOODLE:

1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
3) «Интерактивное видео» - может содержать пояснения, дополнительные фотографии, таблицы и тестовые вопросы различного типа. Вопросы поддерживают адаптивность, что означает, что студент может перейти к другой части видео в зависимости от своего ответа. Интерактивные видео создаются и редактируются с использованием инструмента разработки H5P в обычном веб-браузере.
4) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
5) «Страница» - доступная подача материала.
6) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
7) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника. Дополнительно используется для совместного формирования студентами «Глоссария» по терминам дисциплины.
8) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
9) «пакет Scorm» - формируется на платформе LearningApps.org, которая создана для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (упражнений). Данные упражнения создаются онлайн преподавателем и в дальнейшем могут быть использованы в образовательном процессе. Для создания таких упражнений на сайте предлагается несколько шаблонов (упражнения на классификацию, тесты с множественным выбором и т. д.). Данные упражнения не являются законченными учебными единицами и интегрируются в сценарий обучения.

Перечень используемых видов упражнений:

- Найти пару
- Классификация
- Ввод текста
- Сортировка картинок
- Викторина с выбором правильного ответа
- Заполнить пропуски
- Кто хочет стать миллионером?
- Пазл "Угадай-ка"
- Кроссворд
- Слова из букв
- Где находится это?
- Угадывание слов

- Скачки
- Игра "Парочки"
- Таблица соответствий
- Заполнить таблицу
- Викторина с вводом текста

10) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.

11) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.

12) «Семинар» - вид занятий, где каждый студент не только выполняет собственную работу, но и оценивает результаты работы других студентов. Итоговая оценка учитывает не только качество собственных работ, но и деятельность студентов в качестве рецензентов. Преподаватель тщательно планирует тему семинара, выделяет наиболее важные вопросы. Проведение семинара способствует координации коллектива и позволяет разнообразными способами оценивать работу студента. Материалы оцениваются с использованием нескольких критериев формы оценки, заданной преподавателем. Процесс оценки сокурсников и понимание формы оценки может быть осуществлено заранее с примером материалов, представленных преподавателем, вместе со ссылкой для оценивания. Студентам предоставляется возможность оценить одно или несколько представлений своих сокурсников. Представляемые работы и рецензии могут быть анонимными, если требуется. Студенты получают две оценки за семинар - оценку за свою работу и баллы за свою оценку работ своих сокурсников. Оба типа записываются в онлайн журнал оценок.

В случае проведения аудиторных занятий в компьютерном классе используются Яндекс Доски — это онлайн-доски для совместной работы и творчества, которые доступны с любых устройств.

Создание досок для проектов позволяет редактировать их одновременно в режиме реального времени. Для этого в Досках есть более 50 рабочих инструментов от стикеров до интеллект-карт. А еще в нем доступна библиотека шаблонов, с которыми можно создавать Kanban-доски, ставить цели по системе SMART, проводить SWOT-анализ и переносить рабочие совещания в цифровое пространство.

Цели использования онлайн-досок:

- генерация идей и совместные мозговые штурмы;
- встречи и семинары для наглядного показа результатов и представления планов на будущее;
- стратегия и планирование для организации рабочих процессов на доске позволяет отслеживать статусы задач и добавлять новые для всей команды;
- Объяснять сложные процессы и системы с помощью визуальных карт и диаграмм и структурирования любой информации.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	**Устройство автомобиля**	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
2	**Основы теории автомобиля**	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS: (ссылка на курс ЭИОС БФУ).

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

1. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение конструктивного выполнения, взаимного расположения, назначения - принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей кривошипно-шатунного

механизма па основе конкретных конструкций базовых моделей отечественных двигателей. Изучение конструктивного исполнения, взаимного расположения, назначения и принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей механизма газораспределения.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Рассмотреть назначение кривошипно-шатунного механизма и состав деталей, входящих в него.

Изучить конструкцию деталей корпуса дизельных и бензиновых, рядных и V-образных двигателей.

2.2.1. Конструкция и материал блок-картера.

2.2.2. Цилиндры двигателя, гильзы цилиндров, материалы и обработка.

2.2.3. Головки цилиндров, материал, уплотнение.

2.2.4. Крышка распределительных шестерен, картер маховика, поддон. Расположение и крепление.

Изучить конструкцию деталей кривошипно-шатунного механизма дизельных и карбюраторных двигателей.

2.3.1. Конструкция и материал поршня, поршневых пальцев, поршневых колец.

2.3.2. Конструкция шатуна, шатунные подшипники.

2.3.3. Коленчатый вал, его элементы. Материал и обработка. Фиксация в осевом и радиальном направлениях.

2.3.4. Крепление маховика, его конструктивное исполнение и назначение.

Уяснить назначение газораспределительного механизма, понятие о диаграмме фаз газораспределения.

Изучить формы камер сгорания, проанализировать преимущества и недостатки различных типов.

Рассмотреть устройство газораспределительных механизмов с нижним и верхним расположением клапанов рядных и V - обратных двигателей.

Впускные и выпускные клапаны, материал, обработка, особенности теплоотдачи. Направляющие втулки.

2.6.1 Пружины клапанов, крепление, исключение резонансных колебаний.

2.6.2 Механизм вращения выпускных клапанов.

2.6.3 Толкатели, штанги материал, направляющие устройства.

2.6.4 Коромысла, крепление и смазка.

2.6.5 Распределительный вал, установка, расположение кулачков.

2.6.6 Привод газораспределительного вала при верхнем и нижнем его расположении.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Изучение данной темы должно базироваться на знании общего устройства и принципа действия автомобильных двигателей. Характеристики и конструктивные особенности двигателей увязываются с назначением транспортного средства, его массой, габаритами. При анализе конструктивных деталей необходимо обратить внимание на различие в их исполнении для дизельных и карбюраторных двигателей. Это различие, в первую очередь, обусловлено большими величинами нагрузок на поршни и кривошипно-шатунную группу для дизелей. Степень сжатия у дизельных двигателей достигает 16...21, тогда как у бензиновых она не превышает 10. Кроме того, у дизельного двигателя более сложные условия для равномерного перемешивания воздуха с топливом, что определяет соответствующие формы камер сгорания, днище поршней.

Особенное внимание следует обратить на материалы и покрытие основных деталей, которые, с одной стороны, должны быть прочными и твердыми, с другой - износостойкими и создающими небольшие силы трения. Например, верхнее компрессорное кольцо покрывается пористым хромом, что обеспечивает износоустойчивость и хорошее удержание смазки.

Основное изучение темы - это привязка изучаемого материала к конкретным конструкциям базовых моделей отечественных автомобилей (разд.1), т.е. необходимо знать конкретное конструктивное исполнение двигателей у автомобилей указанных марок.

При рассмотрении конструкции механизма газораспределения необходимо, прежде всего, уяснить его назначение, расположение в двигателе и общую увязку с другими системами. Материалы и термообработка деталей, необходимость связки и отвода тепла определяется тяжелыми нагрузочными режимами, обусловленными, в первую очередь, инерционными силами (время закрытия и открытия клапана составляет около 0,004 с) и температурными условиями. Газораспределительный механизм должен обеспечивать хорошее наполнение цилиндров свежим зарядом (воздуха для дизельных двигателей и горючей смеси для карбюраторных) и, кроме того, хорошую герметичность закрытия клапанов в условиях высоких температур и давлений. Это требует проведения конструктивных мероприятий, направленных на приработку клапанов в процессе работы (применение пружин специальной конструкции или механизмов вращения клапанов), применения натриевых наполнителей для облегчения температурного режима уплотняющей поверхности и т.д.

На существующих моделях отечественных автомобилей в основном применяются механизмы газораспределения с верхним расположением клапанов, что связано с удобством формирования камеры сгорания и возможностью обеспечения высокой степени сжатия.

Механизм газораспределения во многом определяет тяговые и топливно-экономические характеристики двигателя, поэтому требует тщательного ухода и регулировки. Регулировочные узлы практически всех марок отечественных автомобилей однотипны, однако имеют конструктивные особенности и оригинальные детали. При изучении данной темы необходимо ознакомиться со всеми вариантами газораспределительных механизмов для указанных марок двигателей.

4.СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести схемы кривошипно-шатунного механизма рядного и V-образного двигателей.

Дать описание конструкции деталей шатунно-поршневой группы любого выбранного автомобиля.

Привести поперечный разрез поршня автомобильного двигателя с подробным описанием его элементов.

Привести следующие схемы газораспределительных механизмов:

с нижним расположением клапанов;

с верхним расположением клапанов и нижним расположением распределительного вала;

с верхними расположениями клапанов и распределительного вала;

Изобразить диаграмму фаз газораспределения.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Каким образом фиксируется коленчатый вал относительно блок-картера?

Какова роль противовесов коленчатого вала?

Какими способами улучшают прирабатываемость поршневых колец, и исключают заедание поршня в цилиндре?

Как фиксируются корневые подшипники от осевого смещения?

С какой целью нижняя головка шатуна выполнена с косым разъемом?

В скольких точках осуществляется крепление двигателя в автомобилях?

Способы улучшения смесеобразования в дизельных двигателях?

В каком соотношении находятся угловые скорости коленчатого и распределительного валов?

Каким образом проявляется в работе двигателя увеличенный (уменьшенный) сверх нормы "тепловой" зазор?

Как изменит диаграмму фаз газораспределения увеличение этого зазора?

С какой целью клапанные пружины делают с переменные шагом завивки?

Каким образом осуществляется смазка штанг и толкателей?

Как можно различить по внешнему виду впускные и выпускные клапаны?

Какими преимуществами и недостатками обладают газораспределительные механизмы с нижним и верхним расположением клапанов?

2. Назначение и виды систем охлаждения.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, устройства и принципа действия систем охлаждения автомобильных двигателей, конструктивного исполнения и взаимного расположения агрегатов и узлов систем охлаждения двигателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить общее устройство жидкостной принудительной системы охлаждения автомобильного двигателя.

Температурный режим двигателя, назначение системы охлаждения. Охлаждающие жидкости.

Понятие о закрытой системе охлаждения двигателя. Принцип действия системы.

Состав элементов (агрегатов) системы охлаждения. Их назначение и. расположение на автомобиле.

2.2. Устройство агрегатов системы охлаждения.

Радиатор, назначение, типы, конструктивное исполнение. Устройство паровоздушного клапана. Назначение жалюзей, управление ими.

Устройство и принцип действия водного насоса. Привод насоса.

Вентилятор, его назначение и устройство. Привод вентилятора, системы автоматического управления им.

Конструкция и работа термостатов с жидкостным и твердым наполнителями.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Система охлаждения поддерживает оптимальный температурный режим двигателя, предупреждает перегрев деталей, обеспечивает эффективность, надежность и долговечность работы двигателя.

При изучении данной темы следует, в первую очередь, разобраться в принципиальной схеме жидкостной системы охлаждения двигателя, рассмотреть состав системы и взаимосвязь отдельных агрегатов и узлов. На автомобилях в настоящее время применяются закрытые системы охлаждения, в которых поддерживается избыточное давление, приводящее к повышению температуры кипения охлаждающей жидкости до 120°С. В качестве охлаждающей жидкости в летнее время используется вода. При этом рекомендуется применять мягкую и чистую воду. В зимнее время используется низкозамерзающие жидкости – антифризы. Путем добавления в антифриз смазывающих, антикоррозионных и антивспенивающих присадок получают всесезонную жидкость ("Тосол-А"). Изучая принцип действия системы охлаждения, следует обратить особое внимание на характеристики охлаждающих жидкостей, условий работы с ними, периодичность и порядок замены.

При рассмотрении конструкции элементов системы охлаждения необходимо изучить различные типы и виды этих элементов (радиаторы, трубчато-ленточные, зубчато-пластинчатые, пластинчатые; термостаты с твердым и жидкостным наполнителями и т.д.). Прорабатывая устройство системы охлаждения того или иного двигателя, следует обратить внимание на расположение отдельных агрегатов на автомобиле.

Очень важным разделом изучаемой темы является рассмотрение и систематизация способов и средств поддержания оптимального температурного режима двигателя. Это и применение термостатов, и жалюзи, и автоматизированные приводы вентилятора с переменным передаточным числом и др.

Необходимо обратить внимание на вопросы ухода и обслуживание системы охлаждения (проверка уровня воды, проверка термостата, натяжения ремня вентилятора, смазка вентилятора и насоса и т.д.).

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести принципиальную схему закрытой принудительной жидкостной системы охлаждения с указанием всех основных агрегатов.

Выполнить схемы паровоздушного клапана и термостатов (жидкостного и твердым наполнителем). Дать описание их работы.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПГОСЫ

Какие жидкости используются в качестве охлаждения?

Перечислите агрегаты системы охлаждения автомобильного двигателя, их назначение.

Как устроен и работает водяной насос (термостат, радиатор и др.)?

Каким образом циркулирует охлаждающая жидкость при работе непрогретого и горячего двигателя?

Что представляет собой закрытая система охлаждения?

На каком автомобиле использована система охлаждения двигателя с приводом вентилятора через гидромуфту?

Как регулируется напряжение ремня привода вентилятора?

Какую воду лучше использовать в системе охлаждения: водопроводную, дождевую или родниковую?

3. Система смазки автомобильного двигателя.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, устройства и принципа действия системы смазки автомобильного двигателя, конструктивного исполнения и взаимного расположения агрегатов и узлов системы смазки двигателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить общее устройство комбинированной системы смазки с"мокрым" картером.

Назначение системы смазки. Применяемые масла.

Состав элементов (агрегатов) системы смазки. Их назначение и расположение на автомобиле.

Подача масла к трущимся поверхностям. Поверхности, смазываемые под давлением, разбрызгиванием и самотеком. Различия в циркуляции масла в рассматриваемых моделях двигателей.

2.2. Изучить устройство агрегатов системы смазки двигателя.

Двухсекционный шестеренный масляный насос, устройство, принцип действия, привод. Редукционный и перепускной клапаны.

Масляные фильтры.

2.2.2.1. Щелевые масляные фильтры грубой и тонкой очистки, полнопоточные и неполнопоточные фильтры. Конструкция фильтрующих элементов.

2.2.2.2. Центробежные масляные фильтры, полнопоточные и неполнопоточные. Принцип действия центрифуг, конструктивное исполнение.

Маслоприемники и масляные радиаторы. Конструктивное исполнение.

Контроль давления и температуры масла.

2.3. Изучить устройство и принцип действия систем вентиляции картера.

Назначение системы вентиляции.

Устройство закрытой и открытой систем вентиляции картера.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Система смазки, подавая масло к трущимся деталям двигателя, обеспечивает снижение потери на трение и износ деталей, охлаждает их, удаляет продукты износа.

При изучении данной темы следует в первую очередь рассмотреть существующие способы подачи смазки к трущимся поверхностям и с помощью принципиальной схемы комбинированной системы смазки разобраться, какие поверхности и каким образом смазываются. Уяснив функциональное назначение агрегатов системы, следует рассмотреть их расположение и взаимосвязь для конкретных базовых моделей автомобильных двигателей. При этом целесообразно проследить циркуляционные потоки масла в рассматриваемых двигателях, отмечая различия в циркуляции, включении агрегатов последовательно и параллельно. Так, системы смазки одних двигателей оснащены двумя фильтрами: щелевым (полнопоточным) и центробежным, а других двигателей – одним центробежным (причем он бывает полнопоточный и неполпопоточный); у третьих втулки верхних головок шатуна смазываются под давлением, а у других двигателей – самотеком; нижняя секция насоса нагнетает масло в масляный радиатор или в центробежный фильтр и т.д.

При изучении системы смазки надо обратить внимание на ее связь с системой охлаждения.

Важное значение имеет вопрос о вентиляции картера для удаления химически активных картерных газов, ухудшающих смазочные свойства масла, вызывающие повышенную коррозию. При изучении этого раздела следует обратить внимание на сравнение в устройстве и работе двух существующих систем вентиляции – открытой и закрытой, отметить их преимущества и недостатки.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести принципиальную схему комбинированной системы смазки одного из базовых двигателей с указанием основных агрегатов.

Выполнить схемы, поясняющие работу центробежного масляного фильтра и масляного насоса.

Указать марки масел, применяемых в системах смазки. Привести примеры масел с отечественной и зарубежной маркировкой.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Что означает цифра в маркировке масел?

Перечислите агрегаты и узлы комбинированной системы смазки и их назначение.

Как устроен и работает масляный насос (масляный редуктор, центробежный фильтр)?

Что представляют собой фильтрующие элементы щелевых масляных фильтров?

Опишите привод масляного насоса.

Какую роль в системе смазки выполняют редукционный, перепускной и предохранительный клапаны?

Как контролируется уровень и давление масла?

Каким образом осуществляется вентиляция картера?

Какой фильтр системы смазки называется полнопоточным?

4. Система питания карбюраторных двигателей.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения и устройства системы питания карбюраторных двигателей, конструктивного исполнения, принципа действия, расположения агрегатов, узлов и деталей системы питания на основе базовых моделей карбюраторных двигателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить схему системы питания карбюраторного двигателя, взаимосвязь элементов (агрегатов) системы.

Понятие о горючей смеси и коэффициенте избытка воздуха. Марки бензинов, октановое число. Виды смесей (нормальная, обедненная, обогащенная, богатая), их характеристика.

Назначение основных агрегатов системы питания, их расположение на легковом и грузовом автомобилях.

2.2. Изучить конструктивное исполнение элементов систем питания карбюраторного двигателя.

Топливные баки, устройство, заполнение и слив, контроль уровня топлива. Конструкция крышки горловины.

Топливные фильтры-отстойники и фильтры тонкой очистки. Типы фильтрующих элементов.

Устройство и принцип действия топливного насоса. Привод насоса.

Воздушные фильтры инерционно-масляного типа с очисткой.

Впускной и выпускной трубопроводы.

Глушитель шума выпуска. Устройство и принцип действия.

2.3. Изучить схему и принцип действия простейшего карбюратора.

Устройство поплавковой камеры. Понятие о сбалансированной поплавковой камере.

Устройство распылителя; диффузора, дроссельной заслонки. Работа карбюратора.

Недостатки смесеобразования в простейшем карбюраторе при работе двигателя в различных режимах.

2.4. Изучить схемы и принципы действия устройств и систем, улучшающих работу карбюратора по созданию оптимального состава горючей смеси в различных режимах.

Главное дозирующее устройство.

Пусковое устройство.

Система холостого хода.

Экономайзеры с механическим и пневматическим приводами. Эконостат.

Ускорительный насос.

Понятие о двухкамерных карбюраторах с параллельным и последовательным включением.

2.5. Изучить конструктивное исполнение основных элементов карбюратора.

Схема управлением карбюратором.

Изучить устройство и принцип действия пневмоцентробежного ограничителя числа оборотов двигателя.

Конструкция и расположение центробежного датчика и исполнительного механизма ограничителя.

Работа пневмоцентробежного ограничителя.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Система питания является наиболее сложной из систем обеспечения работы двигателя. Она содержит четыре подсистемы: подача топлива, подачи воздуха, смесеобразования и подача смеси в цилиндры двигателя, выпуска отработанных газов.

При изучении общего устройства системы питания следует обратить внимание на различия в конструктивном исполнении системы и ее агрегатов для той или иной модели автомобиля. Так, система питания грузовых автомобилей содержит обычно, два топливных фильтра, а легковых – один. Также существуют различия в исполнении топливного насоса (с отстойником и без него), воздухоочистителя (с камерами глушения шума впуска и без него) и т.д. Кроме того, на ряде современных автомобилей используется сухие воздухоочистители со сменным бумажным филирующим элементом.

Наиболее ответственным элементом системы питания является карбюратор. Для изучения его устройства необходимо, в первую очередь, уяснить рабочие процессы, протекающие в простейшем карбюраторе, какие составы смесей необходимы при том или ином режиме работы двигателя и почему простейший карбюратор не обеспечивает

необходимых составов при пуске двигателя, в режиме холостого хода, при полных нагрузках двигателя, при резком открытии дроссельной заслонки. Затем изучается, с помощью каких мероприятий обеспечивается оптимальный состав горючей смеси. Они представляют собой специальные устройства и системы, присоединяемые к простейшему карбюратору. Совокупность этих систем образует карбюратор современного автомобиля.

Устройство и работа пневмоцентробежного ограничителя числа оборотов двигателя связаны с устройством карбюратора. Ограничение осуществляется путем принудительного прикрытия дроссельной заслонки при достижении максимальной угловой скорости коленчатого вала за счет разности давлений во впускном патрубке карбюратора и смесительной камеры.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Изобразить схему питания карбюраторного двигателя грузового автомобиля.

Перечислить марки топлива, применяемые на отечественных автомобилях.

Представить схемы топливного насоса и воздушного фильтра.

Выполнить следующие схемы:

простейшего карбюратора с падающим потоком;

главного дозирующего устройства с устройством торможения топлива;

системы холостого хода;

экономайзера с механическим приводом;

ускорительного насоса.

4.5. Дать описание топливных фильтров, применяемых на автомобилях.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Что такое коэффициент избытка воздуха и каковы его значения для обедненной (обогащенной, бедной) смеси?

Какой состав горючей смеси должен быть при пуске холодного двигателя, при холостом ходе, при средней и полной загрузке двигателя?

От чего имеет привод топливный насос и где он установлен?

Какие фильтрующие элементы используются в топливных и воздушных фильтрах?

Где кроме топливных фильтров производится очистка топлива?

Каков принцип действия глушителя шума выпуска?

В каких случаях, для чего и как работает система холостого хода (пуска холодного двигателя, экономайзер, ускорительный насос)?

Что такое эконостат, его назначение?

Какими преимуществами обладает сбалансированная поплавковая камера?

С какими полостями карбюратора связаны пространства над и под диафрагмой пневмоцентробежного ограничителя?

5. Система питания дизельного двигателя.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение схемы питания четырехтактных дизельных двигателей, конструктивного исполнения, взаимного расположения, назначения и принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей дизельных двигателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изучить схему системы питания четырехтактного дизельного двигателя, взаимное расположение ее элементов и компоновку.

Изучить конструктивное исполнение элементов системы питания дизеля.

Воздухоочистители, установка и сцепление.

Впускной и выпускной трубопроводы.

Топливные баки, конструкция и установка на автомобиле.

Фильтры грубой и тонкой очистки: конструкция, материал фильтрующих элементов.

Топливопрокачивающий насос: устройство, привод и работа. Ручная подкачка.

Глушители шума выпуска: устройство, принцип действия.

Подводящие и дренажные (сливные) магистрали системы подачи топлива.

2.1. Изучить топливный насос высокого давления (ТНВД).

Установка на двигателе и привод ТНВД.

Устройство и работа плунжерной пары и нагнетательного клапана ТНВД.

Регулировка количества подаваемого в цилиндры двигателя топлива.

Изучить назначение, устройство и принцип действия автоматической муфты опережения впрыска.

Изучить назначение, устройство и принцип действия регулятора числа оборотов двигателя (всережимного регулятора).

Изучить назначение, устройство и принцип действия форсунки.

Изучить особенности системы питания дизельного двигателя КамАз-740.

Фильтры грубой и тонкой очистки.

Конструкция ТНВД.

Установка, привод и конструкция подкачивающего насоса (насоса низкого давления).

Регулятор числа оборотов.

Муфта опережения впрыска.

МЕТОДИЧЕСКИЕУКАЗАНИЯ

Дизельная система питания в последнее время находит вес более широкое распространение, поскольку вследствие высоких степеней сжатия, дизели экономичны и расход топлива на единицу мощности у них примерно на 25…30% меньше, чем у карбюраторных двигателей. Кроме того, применяемое для дизелей тяжелое (дизельное) топливо дешевле, чем бензин.

С учетом необходимости впрыскивать топливо в камеру с большим давлением и за короткий промежуток времени строится структура системы с предварительной подачей топлива из бака через фильтры в систему подкачивающим насосом, созданием высокого давления с одновременной регулировкой количества топлива в ТНВД и кратковременным впрыском под высоким давлением в камеру сгорания через форсунку.

В отличие от карбюраторных двигателей у дизельных в цилиндр отдельно подается свежий воздух и топливо, поэтому при изучении темы необходимо рассматривать раздельно впускные воздушные магистрали от воздухоочистителя до цилиндров и топливные – от бака до камеры сгорания.

При рассмотрении работы топливного насоса высокого давления необходимо, в первую очередь, четко разобрать работу плунжерной пары, её главной функции регулировки количества подаваемого топлива. При этом уяснить главный момент: поворотом плунжера регулируется момент окончания подачи топлива, т.е. количество подаваемого топлива зависит от расстояния от винтовой канавки до сливного отверстия.

Регулятор скорости предназначен для поддержания скоростного режима, устанавливаемого водителем, т.е. регулировка количества подаваемого топлива осуществляется около номинала (режима), заданного водителем. Поэтому, рассматривая работу регулятора, нужно исходить из разновесного состояния рычажной системы и центробежного регулятора при определенном натяжении силовой соединительной пружины, натяжение которой, в свою очередь, определяется усилием на педали.

Для хорошего понимания принципа действия муфты опережения впрыска необходимо четко представить ее роль как нежесткого соединительного узла между кулачковым валом ТНВД и коленчатым валом (через приводные детали). Положение кулачкового вала определяет момент впрыска топлива, а положение коленчатого вала определяет момент подхода поршня к верхней мертвой точке. Изменение взаимного

положения валов, осуществляемого муфтой, изменяет момент впрыска топлива относительно положения поршня, т. е. меняет угол опережения впрыска.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Изобразить схему системы питания дизеля с кратким описанием назначения элементов.

Привести схему топливоподкачивающего насоса, дать описание работы.

Изобразить работу плунжерной пары одной секции ТНВД, описать принцип регулировки количества подаваемого топлива.

Привести схему (упрощенную) всережимного регулятора, дать описание работы.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Каким образом располагаются относительно подкачивающего насоса фильтры грубой и тонкой очистки? Почему?

Какое назначение имеют клапаны крышки топливного бака?

Поясните работу топливоподкачивающего насоса.

Каким образом устанавливается минимальная и максимальная подача топлива на ТНВД двигателя?

Где устанавливается топливоподкачивающий насос в двигателе?

Как можно отрегулировать давление впрыска топлива в цилиндры, какова нормальная величина этого давления?

Как изменяется угол опережения впрыска топлива с увеличением оборотов двигателя?

Каково соотношение угловых скоростей вращения кулачкового вала ТНВД и коленчатого вала?

Как происходит предварительное заполнение системы топливом и удаление из системы воздуха?

Какой фильтрующий элемент у фильтра грубой очистки топливной системы двигателя?

6. Карданная передача.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, конструкции, принципа действия карданных передач базовых моделей отечественных автомобилей (ГАЗ-3102, ЗИЛ-130, КамАЗ-5320).

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить устройство и работу карданной передачи с шарнирами неравных угловых скоростей.

2.1.1. Понятие шарнира неравных угловых скоростей.

2.1.2. Устройство карданного шарнира неравных угловых скоростей, его техническое обслуживание.

2.2. Компоновка и составные части одновальной и двухвальной карданной передачи.

2.2.1. Конструкция промежуточной опоры карданной передачи.

2.2.2. Компенсирующее соединение карданной передачи.

2.2.3. Конструкция валов карданной передачи, их обслуживание.

2.3. Расположение карданных передач на автомобилях с колесной формулой 4х4 и 6х4. Устройство шарниров равных угловых скоростей.

2.4. Привод к ведущим колесам переднеприводных автомобилей.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Изучение карданных передач необходимо начинать с рассмотрения принципа действия карданных шарниров, позволяющих осуществлять передачу крутящего момента при изменяющемся взаимном расположении валов. Различаются жесткие и упругие шарниры. В карданных передачах автомобилей применяются, в основном жесткие. Жесткие карданные шарниры, в свою очередь, подразделяются на шарниры равных и

неравных угловых скоростей. Конструкция шарнира неравных угловых скоростей не обеспечивает равномерного вращения ведомого вала при постоянной скорости ведущего. Колебание скорости происходит в течении одного оборота. Компенсируют неравномерность вращения установкой двух шарниров.

Карданная передача в обязательном порядке должна быть снабжена компенсирующим соединением (обычно шлицевым), обеспечивающим нормальную работу соединения при изменении взаимного расположения выходного вала коробки передач и ведущего моста.

Учитывая большую угловую скорость вращения карданного вала и его большую длину, т.е. небольшую жесткость, особое внимание при изготовлении и установке карданных передач уделяют динамической балансировке, т.е. устранению поперечных нагрузок от центробежных сил.

При рассмотрении карданного привода на передние ведущие колеса следует обратить внимание не только на конструкцию самого шарнира, но и на крепление и установку полуосей и приводных валов колес.

Схемы расположения карданных передач на автомобилях должны быть рассмотрены для приводов без раздаточных коробок и с ними, при параллельном и последовательном подключении среднего и заднего мостов для автомобилей с приводом только на задние мосты и полноприводных.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

4.1. Привести схему шарнира неравных угловых скоростей.

4.2. Дать краткое описание промежуточной опоры и компенсирующего соединения.

4.3. Изобразить схему расположения карданных передач на автомобилях типа 4х4, 6х4.

5.КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие подшипники используются в карданных шарнирах неравныхугловых скоростей?

2. Чем и как осуществляется смазка карданных шарниров?

3. В чем заключается динамическая балансировка карданной передачи?

4. Как защищено шлицевое соединение карданной передачи от загрязнений?

7. Ведущие мосты и главная передача.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, конструкции, принципа действия и компоновки ведущих мостов автомобилей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить устройство и работу основных типов главных передач.

2.1.1. Устройство и работа одинарной гипоидной пивной передачи.

2.1.1.1. Конструктивное исполнение, преимущества и недостатки.

2.1.1.2. Регулировка подшипников в гипоидной главной передаче.

2.1.2. Двойная центральная главная передача, регулировка подшипников и зацепление шестерен.

2.1.3. Двойная разнесенная главная передача (ведущий мост с колесным редуктором).

2.2. Изучить назначение, устройство и работу дифференциалов.

Свойства шестеренчатого симметричного дифференциала, его работа.

Устройство и размещение на ведущем мосту дифференциала.

Особенности конструкции и принцип действия несимметричного дифференциала повышенного трения.

2.3. Изучить классификацию и назначение устройства полуосей.

2.4. Особенности привода к ведущий мостам автомобилей с колесной формулой 6х4 и 4х4, понятие о межосевом дифференциале.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Ведущий мост включает в себя три основных узла: главная передача, дифференциал и полуоси. При изучении темы, в первую очередь, необходимо четко представить назначение каждого из устройств. В дальнейшем при рассмотрении различных типов главных передач, дифференциалов, полуосей связать их конструктивные особенности с тяговыми характеристиками и весовыми параметрами конкретных автомобилей.

Так, например, большегрузные автомобили с большим крутящим моментом, передаваемым через ведущий мост, имеют как правило двухступенчатые главные передачи. Это позволяет при сравнительно небольших габаритах центральной части ведущего моста реализовать большое передаточное отношение, которое почти в два раза выше, чем у легковых автомобилей.

Шестеренчатый симметричный дифференциал обладает двумя основными свойствами: при постоянной скорости ведущего вала сумма угловых скоростей, правых и левых колес постоянна, моменты на правых и левых колесах всегда равны. Особо, следует обратить внимание на второе свойство, суть которого заключается в том, что ни при разгоне, ни при торможении двигателем крутящие моменты на колесах не могут быть разными. Если по условиям сцепления момент на одном колесе мал, то и на другом он имеет такую же величину, что отрицательно сказывается на проходимости автомобиля.

Классификация полуосей основана на значении передаваемых ими нагрузок. Если полуось не имеет дополнительных опор, кроме полуосевой шестерни и ступицы колеса, то она разгружается от всех усилий, кроме крутящего момента и называется полностью разгруженной. Если вертикальная или боковая нагрузка на колесо воспринимается полуосью, то полуось частично разгружена.

При рассмотрении особенностей ведущих колес трехосных автомобилей обратить внимание на устройство главной передачи на среднем мосту и на конструкцию и размещение межосевого дифференциала.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

4.1. Привести схему двойной центральной главной передачи.

4.2. Привести схемы полуосей легкового и грузового автомобиля.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Укажите два способа регулировки зацепления конических шестерен в главной передаче автомобиля.

Как осуществляется смазка гипоидной главной передачи?

Каким образом можно определить количество регулировки подшипников в главной передаче?

Почему запрещается использовать стояночный трансмиссионный тормоз для остановки движущегося автомобиля?

В каком случае сателлиты дифференциала вращаются относительно собственной оси.

Какой тип полуосей применяется на автомобилях?

Как блокируется дифференциал в приводе к ведущим колесам автомобиля?

8. Ходовая часть автомобиля.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, разновидности конструктивного исполнения и принципа действия несущих систем, мостов, подвесок и колес автомобилей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить общее устройство ходовой части автомобиля, состав агрегатов и узлов, их назначение и расположение.

2.2. Рассмотреть устройство несущей системы, их виды и типы.

2.2.1. Рамы автомобилей, виды, конструкция.

2.2.2. Понятие о несущем кузове легкового автомобиля.

2.3. Конструктивное исполнение и типы мостов автомобилей.

2.4. Изучить устройство и принцип действия подвески автомобиля.

2.4.1. Упругие элементы, их назначение, виды.

2.4.2. Амортизаторы, их назначение, виды. Работа амортизатора при ходах сжатия и отдачи.

2.4.3. Направляющее устройство подвески, ее назначение. Конструктивное исполнение направляющего устройства при зависимой (рессорном и пружинной), независимой (на поперечных рычагах и типа "Макферсон") и балансирной подвесках.

2.5. Изучить устройство автомобильного колеса.

2.5.1. Автомобильная шина. Типы шин, маркировка шин.

2.5.2. Устройство шин: камерных и бескамерных, диагональных и радиальных, широкопрофильных, арочных и пневмокатков.

2.5.3. Конструкция и виды ободьев, дисков и ступиц колеса.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Ходовая часть автомобиля включает несущую систему (раму или несущий кузов), передние мосты и балки задних (ведущих) мостов, подвеску и колеса.

Материал, изучаемый в данной лабораторной работе, достаточно объемный и требует от студентов собранности. При рассмотрении устройства рам и мостов автомобиля необходимо помнить о различных их видах, а в связи с этим, и о различных конструктивных исполнениях. Так различают рамы лонжеронные и хребтовые, мосты - управляемые и неуправляемые, не ведущие и ведущие, а последние - разъемные и неразъемные (типа «банджо»). Необходимо обратить внимание на регулировки поворотной цапфы управляемого моста.

Наиболее ответственной частью данной темы является подвеска автомобиля. При изучении различных типов подвесок следует помнить и выделять три обязательных устройства любой подвески: упругое (рессора, пружина, торсион, пневмобаллон, подрессорник, резиновый буфер), гасящее (амортизатор, сухое трение в шарнирах) и направляющее (поперечные или продольные рычаги в независимой подвеске, реактивные штанги в балансирной и т.д.). Сравнивая различные типы подвесок, целесообразно обратить внимание не только на назначение их элементов, но и область применения на различных автомобилях, а также преимущества и недостатки. Особое внимание необходимо обратить на работу телескопического амортизатора, устройство которого обеспечивает четыре режима работы: сжатие и отдача (отбой), плавное и резкое.

В устройстве колеса наиболее важным является шина, на конструктивное исполнение различных ее типов, применяемые материалы и области применения следует обратить особое внимание.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести схему зависимой рессорной подвески переднего моста грузового автомобиля, указать основные элементы.

Выполнить схему независимой подвески легкового автомобиля на поперечных рычагах.

Представить поперечный разрез автомобильной шины.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Каково назначение дополнительной рессоры (подрессорника) задней подвески двухосного грузового автомобиля?

Перечислите виды рам автомобилей.

Какими преимуществами обладает балансирная подвеска двух мостов по сравнению с индивидуальной подвеской?

Какова роль направляющего устройства подвески?

Преимущества радиальных шин перед диагональными?

Что представляет собой конструкция независимой подвески?

Опишите устройство и работу гидравлического телескопического амортизатора при ходах сжатия и отдачи: при плавном и резком ходах.

Из каких материалов изготавливается корд каркаса покрышки?

Для чего предназначен подушечный слой (брекер) шины?

9. Рулевое управление.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение конструктивного исполнения и принципа действия рулевых механизмов, рулевых приводов и их элементов для автомобилей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изучить назначение и общее устройство рулевого управления автомобиля с передними управляемыми колесами. Углы установки управляемых колес (развал, схождение, наклоны шкворня), необходимость в них, способы регулирования.

Конструкция и регулировки рулевых механизмов автомобилей.

2.2.1. Рулевой механизм типа «червяк-ролик».

2.2.2. Механизм типа «винт-гайка-сектор».

2.2.3. Рулевой механизм реечного типа.

2.3. Изучить конструктивное исполнение рулевых приводов и их элементов.

2.3.1. Рулевой привод автомобиля с зависимой передней подвеской. Конструкция шарниров рулевых тяг.

2.3.2. Рулевой привод автомобиля с независимой подвеской, конструктивное исполнение рулевой трапеции.

2.4. Изучить назначение и принцип действия системы гидроусиления рулевого управления. Понятие о следящем действии гидроусилителя по усилию («чувство дороги») и по перемещению.

2.4.1. Устройство насоса гидроусилителя.

2.4.2. Изучить устройство и работу гидроусилителей встроенного типа, регулировки, обеспечение следящего действия.

2.4.3. Особенности конструкции гидроусилителя вынесенного типа, регулировки, обеспечение следящего действия.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Перед изучением конкретного устройства механизмов рулевого управления автомобилей следует вспомнить схему поворота автомобиля, уяснить назначение рулевого управления и рулевой трапеции. Важным моментом является изучение назначение установки управляемых колес автомобиля с развалом и схождением, а также поперечного и продольного наклона шкворня, необходимо не только уяснить с какой целью это делается, но и знать примерные величины углов установки и возможные способы их регулирования.

На отечественных автомобилях в основном применяются четыре типа рулевых механизмов: «червяк-ролик», «винт-гайка-сектор», «червяк-сектор» и реечный. Изучая их устройство и работу, следует обратить внимание на регулировку зазора в сцеплении и регулировку предварительного натяга в конических подшипниках. В зависимости от применяемой на автомобиле подвески, различают два типа рулевых приводов, что приводит к существованию двух способов в реализации различного угла поворота, левого и правого, управляемых колес (схем рулевой трапеции).

Наиболее сложной и ответственной частью настоящей лабораторной работы является изучение устройства и принципа действия гидроусилителей рулевого управления, служащих для облегчения поворота управляемых колес автомобиля. Система гидроусилителя включает в себя лопастной гидронасос, силовой цилиндр, который может быть выполнен в месте с рулевым механизмом (встроенного типа) и отдельно (вынесенного, типа), и распределитель, управляющий работой силового гидроцилиндра и выполненный в одном с ним корпусе (иногда отдельно). Изучая работу гидроусилителей,

следует обратить особое внимание на то, каким образом обеспечивается следящее действие гидроусилителя. Для обеспечения безопасности движения необходимо, чтобы водитель обладал «чувством дороги», то есть усилие, необходимое для поворота рулевого колеса, должно быть пропорционально моменту сопротивления повороту управляемых колес. Наличие этого следящего действия обеспечивается специальными конструктивными мероприятиями (реактивные плунжеры).

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Представить схемы углов установки управляемых колес, описать ихназначения.

Выполнить схему рулевого привода автомобиля с независимой подвеской и указать основные элементы.

Выполнить схему рулевого механизма типа «червяк-ролик».-

Оформить схемы гидроусилителей встроенного типа, дать описания к схеме.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

Каково назначение рулевой трапеции?

Как связаны между собой величины углов развала и схождения колес?

В каких случаях нет необходимости с установке продольного наклона шкворня?

Как влияет на работу рулевого управления увеличение поперечного наклона шкворня

Как можно устранить люфт рулевого колеса?

Сколько гребней у ролика рулевого механизма?

Что может вызвать затрудненный поворот рулевого колеса?

Какие детали составляют рулевую трапецию рулевого привода автомобиля с независимой подвеской?

Каково назначение реактивных плунжеров в гидроусилителе?

Как регулируется натяжение ремня привода насоса гидроусилителя?

Каково назначение предохранительного и перепускного клапанов насоса гидроусилителя?

От чего зависит величина давления в полостях гидроусилителя при повороте автомобиля?

10. Тормозные системы автомобилей.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, схемных особенностей и конструктивного исполнения элементов тормозных систем автомобилей с пневмоприводом, работающих в качестве одиночного автомобиля и в составе автопоезда. Изучение назначения, схемных особенностей и конструктивного исполнения элементов тормозных систем автомобилей с гидроприводом.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изучить схему, расположение элементов и принцип действии рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной систем автомобилей с пневмоприводом.

Изучить конструктивные особенности и работу основных элементов тормозной системы автомобиля.

Система энергоснабжения тормозной системы. Устройство и принцип действия компрессора, регулятора давления, предохранителя от замерзания, двойного и тройного защитных клапанов.

Пять контуров тормозной системы.

Привод передних тормозов.

Привод тормозов задней балансирной тележки.

Стояночная тормозная система.

Контур аварийного растормаживания.

Система вспомогательного тормоза.

2.2.3. Устройство и работа основных аппаратов пневматического привода тормозов: двухсекционный тормозной кран, регулятор тормозных сил, кран стояночной тормозной системы, ускорительный клапан, тормозные камеры, энергоаккумуляторы, пневмоцилиндры вспомогательного тормоза.

2.3. Особенности конструкции тормозной системы автомобиля:

2.3.1. Устройство, привод, охлаждение и смазка компрессора.

2.3.2. Регулятор давления и разгрузочное усгройство компрессора.

2.3.3. Конструкция двухсекционного тормозного крана. Работа секций тягача и прицепа комбинированного тормозного крана, их следящее действие.

Изучить устройство, работу и регулировки колодочных тормозных механизмов с разжимным кулаком.

Изучить назначение и принципы действия рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной тормозных систем.

Изучить схему и основные элементы рабочей гидравлической тормозной системы.

Устройство колодочных тормозных механизмов, их регулировка (частичная и полная). Устройство дисковых тормозов.

Рабочие тормозные цилиндры одностороннего и двухстороннего действия.

Устройство главного тормозного цилиндра, конструкция и назначение клапанов, уплотнение поршня.

Особенности конструкции аппаратов двухконтурной тормозной системы.

2.7. Изучить назначение, принцип действия и конструкцию гидровакуумного усилителя и вакуумного усилителя тормозов.

Место установки, соединение с трубопроводами тормозной системы и системой впуска двигателя.

Конструкция и назначение обратного, шарикового, атмосферного и вакуумного клапанов.

Следящее действие усилителя.

2.8. Изучить назначение, конструкцию и регулировку стояночного трансмиссионного тормоза колодочного типа и стояночного тормоза с приводом на задние колеса.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Пневматические тормозные системы обладают рядом достоинств, наиболее важным из которых является возможность легкого подключения прицепа и легкая восполняемость расхода рабочего тела. Пневматические тормозные приводы используются практически на всех автомобилях, работающих в составе автопоезда.

Источником давления в пневмоприводе является компрессор, приводимый в действие от коленчатого вала двигателя. Для поддержания постоянства давления в воздушных баллонах (0,7-0,75 МПа) служит регулятор давления, сбрасывающий избыток воздуха в атмосферу. В некоторых системах этот регулятор управляет разгрузочным устройством, отключающим компрессор.

Для обеспечения надежности и эффективности тормозной системы, ее в современных конструкциях делают многоконтурной, что обеспечивает работу хотя бы части системы при выходе из строя какого-либо из контуров. На автомобиле КамАЗ таких контуров пять. Студентам следует начать изучение системы с выделения каждого из них (начиная с защитных клапанов) и уяснения в первую очередь функции и принципа действия каждого из агрегатов контура. А затем рассматривать устройство и работу каждого агрегата, обратив особое внимание на наиболее сложные агрегаты (тормозной кран, регулятор тормозных сил, кран стояночного тормоза, ускорительный клапан).

Основным управляющим и следящим устройством в тормозной системе с пневмоприводом является тормозной кран. При помощи тормозного крана водитель подает давление в тормозные камеры и осуществляет сброс давления при оттормаживании. Как подача, так и сброс давления осуществляется пропорционально

изменению усилия на органе управления – тормозной педали (следящее действие). Чувствительный элемент, на котором происходит сравнение воздействия от педали водителя и соответствующего ему воздействия от давления на выходе крана, это диаграмма, управляющая клапанами сброса и подачи.

На автомобиле используется тормозной привод, предусматривающий присоединение как однопроводного, так и двухпроводного привода тормозов прицепа. При однопроводной схеме управления тормозами прицепа предполагается заполнение ресиверов прицепа и управление торможением через одну магистраль, в другом случае эти цепи разделены, что обеспечивает повышение быстродействия. В данной работе достаточно рассмотреть лишь однопроводную схему (в частности его тормозного крана).

При рассмотрении обслуживания тормозных механизмов необходимо разобрать как частичную, так и полную регулировку, т.е. обеспечение зазора между барабаном и колодками и прилегание фрикционных накладок к барабану.

Тормозные системы автомобиля служат для снижения скорости с желаемой интенсивностью (рабочая и запасная тормозная системы), для удержания его на стоянке (стояночная) и для поддержания постоянной скорости автомобиля при длительном притормаживании, например, в горных условиях (вспомогательные тормозные системы или тормоза-замедлители).

Эффективность работы рабочей тормозной системы зависит от величины тормозного усилия и от быстродействия системы. Основным преимуществом гидравлических тормозных систем является их быстродействие. Кроме того, свойства жидкости позволяет использовать большое давление, что позволяет применять исполнительные элементы малых размеров, т.е. снижать металлоемкость системы. Основным недостатком гидросистемы является потеря работоспособности даже при небольших утечках тормозной жидкости и попадания воздуха в систему. Последнее обстоятельство вынуждает принимать меры, предупреждающие снижение эффективности или полную потерю работоспособности. Это применение двухконтурных систем с раздельным управлением передних и задних колес собственной секции главного тормозного цилиндра или разделение контуров специальными устройствами (разделителями). В этом случае выход из строя одного из контуров не приводит к полной потере работоспособности системы. Для предотвращения попадания воздуха в систему, кроме надежного уплотнения магистралей, рабочих и главного цилиндров, используют избыточное давление тормозной жидкости, поддерживаемое при отпущенной тормозной педали системой клапанов в главном тормозном цилиндре.

Большое значение для эффективной работы системы имеет регулировка тормозных механизмов. В тормозах различают полную и частичную регулировку. Полная заключается в обеспечении прилегания колодок к барабану, при этом необходимо регулировать перемещения обоих концов колодок. Производится обычно после замены тормозных накладок. При частичной регулировке обеспечивается минимальный зазор между колодкой и барабаном.

Рассматривая работу усилителей тормозов, необходимо обратить особое внимание на его следящее действие, т.е. соответствие усиления степени воздействия на тормозную педаль. Следящее действие усилителя обеспечивается в клапанном устройстве, где происходит сравнение воздействия усилия от давления тормозной жидкости (воздействие водителя) и разности давлений в мембранном исполнительном устройстве (степень усиления).

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести схемы привода задних тормозов и стояночного тормоза.

Изобразить схему двухсекционного тормозного крана, дать описание его работы.

Выполнить схему тормозной камеры с энергоаккумулятором.

Изобразить принципиальную схему гидравлической тормозной системы, указать составляющие ее элементы.

Привести принципиальную схему гидровакуумного или вакуумного усилителя тормозов и дать списание его работы.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Каким образом обеспечивается удержание давления в системе при отказе разгрузочного устройства?

Укажите нормальный ход штока тормозной камеры, как его можно отрегулировать?

Как осуществляется регулировка зазора между колодками и барабаном в тормозных механизмах с кулачковым разжимным устройством?

Как обеспечивается торможение прицепа при обрыве соединительной магистрали с тягачом?

С помощью каких элементов осуществляется следящее действие тормозного крана?

Каким образом соединяются тормозные системы тягача и прицепа?

Для каких целей тормозные механизмы имеют пружинные аккумуляторы?

В каком месте установлен датчик стоп-сигнала на автомобиле?

Каким образом перемещаются нижние концы тормозных колодок?

Как удаляется воздух из гидравлической тормозной системы?

Как меняется эффективность тормозных механизмов при прямом и обратном включении?

Чем отличается работа главного тормозного цилиндра при плавном и резком отпускании педали?

Какова величина разряжения в гидровакуумном усилителе?

Может ли работать вакуумный усилитель при неработающем двигателе?

Как происходит открытие шарикового клапана в поршне усилителя?

В каком положении находятся вакуумный и атмосферный клапаны при установившемся частичном притормаживании.

Примеры лабораторных работ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1.

Изучение конструкции сцепления автомобиля

Сцепление служит для временного отсоединения трансмиссии от двигателя, что необходимо три остановке и торможении автомобиля, а также при переключении передач. Кроме этого, сцепление предохраняет детали механизмов трансмиссии от значительных перегрузок инерционным моментом, создаваемым вращающимися массами двигателя при резком замедлении вращения колес.

На стенде представлено сухое сцепление, действие которого основано на использовании сил трения, возникающих между трущимися поверхностями.

К маховику прикреплен стальной кожух. В опорных вилках, шарнирно закрепленных на пружинах, на осях, вращающихся в подшипниках, установлены три выключающих рычага. Рычаги соединены с проушинами выступов нажимного диска при помощи осей. Обработанные выступы нажимного диска входят в прямоугольные вырезы кожуха, что обеспечивает совместное вращение диска и кожуха. В гнездах кожуха установлены нажимные пружины, упирающиеся в нажимной диск через теплоизолирующие прокладки.

Между маховиком и нажимным диском установлен стальной ведомый диск с накладками. Этот диск может пружинить, так как задняя накладка прикреплена к волнистым пружинящим пластинам. Ведомый диск соединен со ступицей при помощи гасителя крутильных колебаний с пружинами. Между диском гасителя, фланцем ступицы и ведомым диском расположены фрикционные кольца.

Выключающий механизм состоит из муфты выключения с упорным шарикоподшипником, сидящей на направляющей втулке и выключающей вилки с пружиной.

Порядок выполнения работы

1. Найти на стенде детали сцепления, перечисленные в описании.

2. Нажимая на рычаг, произвести выключение сцепления. Определить вращающиеся и закрепленные детали.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Кинематическую схему механизма сцепления. На схеме выделить детали, передающие крутящий момент и детали, служащие для выключения сцепления.

2. Две заполненные таблицы с перечислением всех деталей сцепления.

Вращающиеся детали сцепления	Закрепленные детали сцепления

Детали, передающие крутящий момент	Детали, служащие для выключения сцепления

3. Письменный ответ на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Из каких механизмов состоит трансмиссия автомобиля? Назначение.

2. Какие виды сцеплений применяются на современных автомобилях? Сравнить и описать принципы их работы.

3. Назначение сцепления.

4. Механизм выключения сцепления.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2.

Изучение коробки передач

Коробка передач предназначена для изменения крутящего момента на ведущих колесах автомобиля, длительного разъединения двигателя и ведущих колес, а также получения заднего хода.

На стенде представлена коробка передач ЗИЛ-130, на котором устанавливается пятиступенчатая коробка передач с синхронизаторами включения второй-третьей и четвертой-пятой передач. Пятая передача прямая.

Детали коробки передач собраны в чугунном литом картере, закрытом крышкой и прикрепленном к картеру сцепления. С обеих сторон картера имеются люки с крышками.

Ведущий вал изготовлен как одно целое с шестерней, имеющей конус и внутренний зубчатый венец, и установлен в стенке картера на шарикоподшипнике. Передний конец вала лежит на шарикоподшипнике в выточке фланца коленчатого вала.

Промежуточный вал установлен в стенках картера. На валу на шпонках укреплены шестерни: приводная; четвертой, третьей передач; заднего хода; второй передачи. (Шестерни перечислены в порядке установки от передней стенки). Шестерня первой передачи изготовлена как одно целое с валом.

Ведомый вал установлен передним концом в выточке ведущего вала на роликоподшипнике, а задник - в стенке картера на шарикоподшипнике. На заднем конце вала закреплен червяк привода спидометра, в зацепление с которым входит шестерня привода спидометра. По шлицам вала может перемещаться шестерня включения первой

передачи и заднего хода. Кроме того, на валу свободно установлены шестерни второй, третьей и четвертой передач (шестерни перечислены в порядке установки от задней стенки), входящие в постоянное зацепление с соответствующими шестернями промежуточного вала. От осевого сдвига эти шестерни закреплены замочными кольцами.

В картер коробки передач через боковое заливное отверстие, закрытое пробкой, до уровня отверстия заливается масло. Для выпуска масла в нижней части картера имеется сливное отверстие, закрытое магнитной пробкой.

С правой стороны от промежуточного вала в стенке и внутренней перегородке картера закреплена ось, на которой на двух роликоподшипниках с распорной втулкой между ними установлена ступица с двумя шестернями заднего хода. Большая шестерня находится в постоянном зацеплении с шестерней промежуточного вала.

В отверстиях внутренних приливов крышки картера размещены три переключающих стержня, на которых закреплены вилки, соединенные с передвижной шестерней включения первой передачи и заднего хода и с каретками синхронизаторов. Над стержнями в гнездах крышки расположены шариковые фиксаторы, а между стержнями в каналах шариковые замки. В пазы головок вилок входит нижний конец рычага переключения передач.

Рычаг установлен на шаровой опоре в приливе крышки и поджимается пружиной. Чтобы исключить возможность ошибочного включения заднего хода или первой передачи, поставлен предохранительный передвижной штифт.

Для безударного включения передач между шестернями второй и третьей передач, четвертой и пятой передач расположены синхронизаторы, (рис. 1).

Каждый синхронизатор состоит из передвижной каретки (12) с фланцем и двумя зубчатыми венцами (10 и 13), установленной свободно на шлицах ведомого вала (8); двух, конусных бронзовых колец (9 и 14), соединенных тремя блокирующими пальцами (11); фиксирующих пальцев(1).

Внутри пальцев (1) расположены пружины (2) с шариковыми фиксаторами (3). Фиксирующие пальцы (1) установлены в отверстиях фланцев каретки и соединяются с кольцами (9 и 14) штифтами (4), закрепленными в кольцах и входящими внутрь пальцев.

При перемещении каретки (12) для включения передачи конусное кольцо (14), перемещаемое фиксирующими пальцами (1), которые упираются уступами в концы штифтов, соприкасается с конической поверхностью шестерни (5). При этом кольцо (14) вместе с блокирующими пальцами (11) поворачивается в сторону вращения шестерни (5), и пальцы (11) углублениями заходят за края отверстий фланца каретки (12), блокируя конусное кольцо с кареткой. Затем продолжающая перемещаться каретка (12) плотно прижимает конусное кольцо (14) к конусной поверхности шестерни (5), и угловые скорости вала (8) и шестерни (5) выравниваются. Вследствие этого блокирующие пальцы (11) освобождаются в отверстиях фланца каретки (12). При этом осевое усилие, действующее на каретку, сдвигает фиксирующие пальцы (1) с края отверстия к центру. Каретка полностью освобождается и смещается дальше; при этом зубчатый венец (13) входит во внутренний зубчатый венец (7) шестерни (5), соединяя шестерню с валом (8) и бесшумно включая соответствующую передачу.

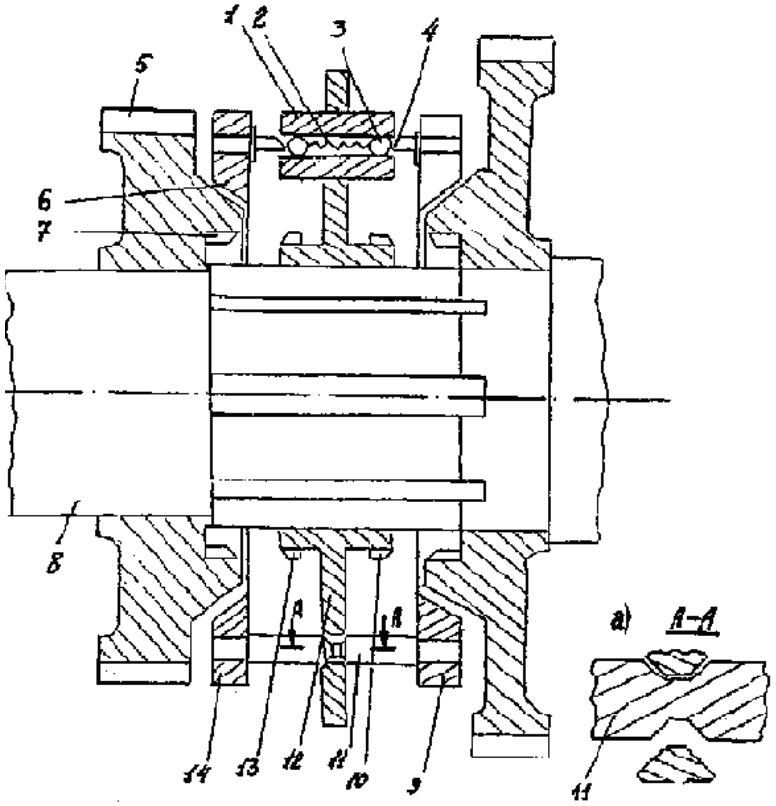


Рис .1. Синхронизатор. а) сечение А-А

1 – фиксирующие пальцы; 2 – пружины; 3 – шариковые фиксаторы; 4 – штифты; 5 – шестерня; 7 – внутренний зубчатый венец; 8 – вал; 9 и 14 –два бронзовых кольца; 10 и 13 – два зубчатых венца; 11 – блокирующие пальцы; 12 – передвижная каретка;

Порядок выполнения работы

1. Используя данное описание и плакат, найти в коробке передач все перечисленные детали.

2. Вращая вручную ведущий вал, определить передаточные отношения коробки передач при различных положениях рычага.

3. Используя полученные значения передаточных отношений, найти положение рычага при включении **I - V** передач, заднего хода и разъединения трансмиссии (передачи N).

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Схему положений рычага при включении **I - V** передачи, заднего хода и разъединения трансмиссии.

2. Кинематические схемы при включении **I - V** передач и заднего хода с указанием последовательности деталей, передающих крутящий момент.

3. Письменный ответ на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Назначение коробки передач.

2. Назначение, устройство и принципы действия синхронизатора.

3. Основные механизмы трансмиссия и их назначение.

4. Виды коробок передач (кроме АКП), применяемых на современных автомобилях.

5. Отличительные особенности и принципы работы.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ДЛЯ ТЕМ 2 РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель лабораторных работ заключается в получении практических навыков по определению тягово-скоростных свойств и топливной экономичности транспортных средств, а также оценке влияния различных факторов на разгон и устойчивость автомобиля.

Лабораторные работы включают в себя расчеты, необходимые для построения скоростной характеристики двигателя, силового баланса автомобиля, графиков критических скоростей при опрокидывании и заносе, зависимостей коэффициента учета вращающихся масс и максимального ускорения от передаточного числа коробки передач, а также дорожно-экономической характеристики автомобиля.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты должны научиться давать качественную оценку автомобилей и устанавливать связь его параметров с действующими внешними факторами; освоить и знать основные эксплуатационные свойства автомобилей, методы их определения и оценки, а также связь эксплуатационных свойств с основными параметрами конструкций автомобилей; приобрести практические навыки и умения в определении и сравнении эксплуатационных свойств автомобилей по техническим характеристикам.

Теоретический анализ эксплуатационных свойств необходим при испытаниях и доводке новых моделей автомобилей, а также при выборе типа подвижного состава для удовлетворения требований эксплуатации.

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Перед проведением лабораторной работы необходимо:

Изучить теоретические основы того раздела дисциплины, по которому проводится лабораторная работа.

Ознакомиться с общими положениями лабораторной работы, уделяя особое внимание рассмотрению величин, которые рассчитываются в ходе выполнения работы.

Иметь на занятиях калькулятор, линейку, карандаш, листы миллиметровой бумаги необходимого, для данной лабораторной работы, формата.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ И ЕГО ЗАЩИТА

По выполненным заданиям (операциям) лабораторной работы студентам необходимо представить оформленный отчет и защитить его.

Отчет оформляется на отдельных листах формата А4 с соблюдением общих требований к текстовым документам. Допускается использовать отдельные тетрадные листы с соблюдением формата А4.

Структурными частями отчета по лабораторной работе являются:

титульный лист (пример оформления – в прил. А);

цели и задачи лабораторной работы;

общий порядок выполнения заданий лабораторной работы, краткая характеристика применяемых методов исследования и основные формулы, по которым ведется расчет необходимых величин (оформление формул показано в прил. Б);

принципиальная схема основного оборудования (стенда, прибора);

результаты эксперимента (опыта) в виде таблицы и графиков с текстом к ним, поясняющим физический смысл выявленных отклонений (оформление графиков показано в прил. В);

выводы по результатам выполненных заданий.

Текст отчета следует выполнять четким, разборчивым почерком пастой (чернилами) одного цвета. Допускается выполнение текстовой части отчета на компьютере с помощью программных продуктов Word, Excel или др.

Чертежи, схемы, иллюстрации выполняются карандашом. Графики следует выполнять на отдельном листе миллиметровой бумаги нужного формата (пример оформления - в прил. Б). Выполнение чертежей и графиков в компьютерном выполнении не допускаются.

Защита отчета о выполненных заданиях (операциях) лабораторной работы заключается в доказательстве достоверности полученных результатов, а также в ответах на контрольные вопросы и вопросы по содержанию выполненной лабораторной работы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.

Общие вопросы движения автомобиля

Цель занятия:

Научиться определять основные кинематические и динамическиеисоотношения, характерные для автомобиля.

Построить графическим методом зависимость вращающего момента от угловой скорости вала двигателя, пользуясь приведенной на рис. 1.3 характеристикой двигателя.

Методическое указание. Построение кривой выполнить в следующем порядке: провести вертикаль DE (рис. 1.4) через точку D соответствующую 72 рад/с. Эта вертикаль используется в процессе всего построения. Затем провести вертикаль BA через точку B, соответствующую взятым оборотом вала двигателя, например 200 рад/с, до пересечения с характеристикой двигателя в точке A. Из начала координат провести луч в точку A. Через точку C пересечения луча OA с линией DE провести горизонтальную прямую до пересечения с вертикалью BA; точка пересечения и будет первой точкой искомой кривой. Аналогичным методом находятся точки кривой для других значений угловых скоростей вала двигателя.

Исходя из геометрических соотношений и основной зависимости между мощностью, моментом и угловой скоростью, доказать правильность изложенного графического метода.

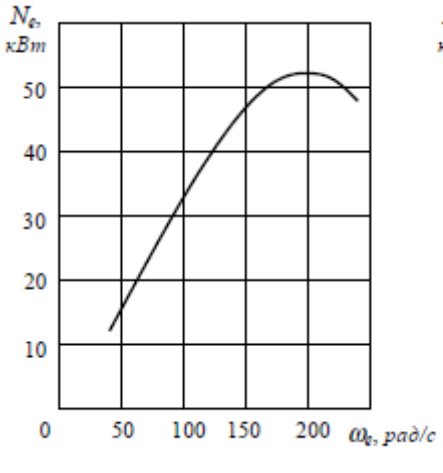


Рис. 1.3. Внешняя скоростная характеристика двигателя

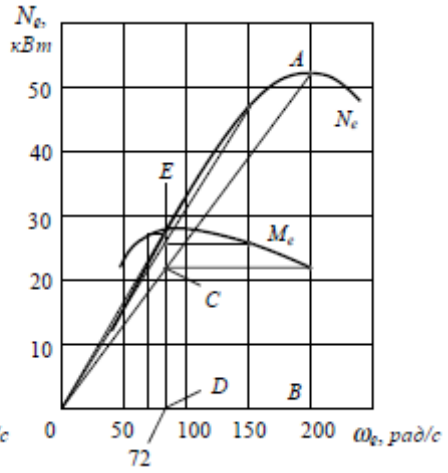


Рис. 1.4. Построение вращающего момента вала двигателя

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.

Силы, действующие на автомобиль.

Цель занятия:

1. Научиться определять силы и мощности, потребные для преодоления сопротивления качению, сопротивления воздуха и сопротивления подъему при движении автомобиля.

2. Уметь находить нормальные реакции, действующие на колеса, и коэффициенты изменения реакций в различных условиях движения автомобиля и автопоезда.

3. Выявить зависимость сил, действующих на автомобиль, а также зависимость некоторых других величин (максимальная скорость, предельный подъем) от сцепления ведущих колес автомобиля с дорогой.

Автопоезд, состоящий из тягача весом Ga и прицепа весом Gпр, трогается с места на горизонтальной дороге с малым коэффициентом сопротивления качению f (условно f = 0).

1. Найти величину максимального усилии Wkmax, действующего на крюк тягово-сцепного прибора, снабженного пружиной, если принять, что тяговая сила РТ на ведущих колесах тягача постоянна.

2. Сравнить полученное значение усилия Wkmax с усилием, возникающим при жесткой сцепке тягача с прицепом в тех же условиях.

При решении задачи считать, что зазоров в сцепке нет, и инерцию вращающихся частей не учитывать.

Методическое указание.

Решение данной задачи, в условиях которых указывается упругая связь между тягачом и прицепом, целесообразно начать с составления дифференциальных уравнений движения тягача и прицепа. Пользуясь этими уравнениями, найти выражение, определяющие деформацию упругого элемента в сцепке. Максимальное усилие на крюке тягача определится как произведение коэффициента жесткости на максимальную деформацию упругого элемента.

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами, прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 100% тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

ЗАДАНИЕ 1

По какому признаку пассажирские автомобили **ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ** на легковые и автобусы?

По мощности двигателя.

По вместимости.

По габаритным размерам.

По полной массе.

Какой показатель положен в основу классификации легковых автомобилей?

Габаритные размеры.

Рабочий объем двигателя.

Вместимость.

Максимальная скорость.

Автобусы подразделяются на классы по...

габаритной длине.

площади пассажирского салона.

1) числу мест для сидения.
2) полной массе.

II. Основная классификация грузовых автомобилей общего назначения и специализированных осуществляется по...

1) грузоподъемности.
2) полной массе.
3) виду платформы.
4) мощности двигателя.

ЗАДАНИЕ 2

Какая сборочная единица:

I. Служит для плавного трогания автомобиля с места?

II. Изменяет крутящий момент, передаваемый от двигателя к ведущим колесам в различное число раз в зависимости от дорожных условий?

III. Изменяет направление вращения (вектор крутящего момента трансмиссии) под углом 90°?

IV. Передает крутящий момент непосредственно к колесам?

V. Позволяет ведущим колесам вращаться с различной частотой?

1) Сцепление.

2) Коробка передач.

3) Главная передача.

4) Дифференциал.

5) Полуось.

ЗАДАНИЕ 3

I. Какие параметры не влияют на значение рабочего объема цилиндров?

1) Длина шатуна.
2) Диаметр поршня.
3) Объем камеры сгорания.
4) Ход поршня.

II. Обозначим: полный объем цилиндра $V_П$; рабочий объем $V_{РАБ}$; объем камеры сгорания $V_{СГ}$. По какой формуле определяют степень сжатия?

1) $\frac{V_П}{V_{СГ}}$	2) $\frac{V_П}{V_Р}$	3) $\frac{V_{СГ}}{V_П}$	4) $\frac{V_Р}{V_{СГ}}$

III Рабочий объем цилиндра равен 500 см^3, объем камеры сгорания - 100 см^3. Чему равна степень сжатия.

1) 5.	2) 6.	3) 0,2.	4) 1,2.

IV. Уменьшение объема камеры сгорания (при неизменности других параметров цилиндра)...

1) ведет к увеличению степени сжатия.
2) вызывает уменьшение степени сжатия.
3) не влияет на степень сжатия.

V. Чем больше степень сжатия двигателя, тем его экономичность при прочих равных условиях...

1) выше. 2) ниже.

ЗАДАНИЕ 4

I. Что называется порядком работы двигателя?

1) Своевременное воспламенение рабочей смеси в каждом цилиндре.
2) Последовательность чередования одноименных тактов в цилиндрах.
3) Своевременное заполнение цилиндров горючей смесью и ее воспламенение.
4) Последовательность чередования тактов в каждом цилиндре.

II. Какие детали кривошипно-шатунного механизма относятся:

1) К подвижным?	1) Поршневой палец. 2) Шатун.
2) К неподвижным?	3) Головка блока. 4) Коленчатый вал.

	5) Поддон картера. 6) Маховик.

III. Какие из перечисленных деталей жестко крепятся к коленчатому валу?
1) Храповик.
2) Шатун.
3) Маховик.
4) Шкив.
5) Крышка коренного подшипника.
6) Все перечисленные детали.

IV. Какие кольца установлены ближе к верхней части, ПОРШНЯ (днищу)?
1) Компрессионные. 2) Маслосъемные.

V. Шатун имеет...
1) верхнюю неразъемную головку.
2) верхнюю разъемную головку.
3) нижнюю неразъемную головку.
4) нижнюю разъемную головку.

ЗАДАНИЕ 5

I. Какие функции выполняет термостат?
1) Перекрывает доступ жидкости к радиатору при прогреве холодного двигателя после пуска.
2) Подключает радиатор после прогрева охлаждающей жидкости до определенной температуры.
3) Выполняет какую-либо одну из указанных функций в зависимости от модели двигателя.
4) Выполняет обе указанные функции.

II. Если температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя ниже 70 °С, то она циркулирует...
1) по малому кругу.
2) по большому кругу.
3) по малому или большому кругу в зависимости от модели двигателя.

III. В каком положении должен находиться клапан термостата, если температура жидкости в рубашке охлаждения выше 90 °С?
1) В открытом.
2) В закрытом.
3) В одном из указанных положений в зависимости от особенностей устройства системы охлаждения.

IV. Каково основное назначение расширительного бачка?
1) Увеличение количества охлаждающей жидкости в системе.
2) Обеспечение постоянного объема жидкости, циркулирующей в системе.
3) Создание лучших условий для контроля уровня жидкости.

V. В каком положении находятся впускные и выпускные клапаны, если в цилиндре двигателя поршень расположен:

1) В ВМТ конца такта выпуска? 2) В ВМТ конца такта сжатия? 3) **В НМТ КОНЦА ТАКТА ВПУСКА?** 4) **В** НМТ конца такта рабочий ход. 5) Вблизи ВМТ конца такта выпуска?	1) Впускной открыт. 2) **ВПУСКНОЙ ЗАКРЫТ.** 3) Выпускной открыт. 4) Выпускной закрыт.

ЗАДАНИЕ 6

I. В каком ответе дано наиболее правильное определение горючей смеси?

1) Смесь бензина и воздуха, которая характеризуется определенным соотношением массы бензина и объема воздуха.
2) Смесь, состоящая из воздуха и капель бензина, равномерно распределенных по всему объему смеси.
3) Смесь паров бензина и воздуха, имеющая произвольное отношение массы бензина и массы воздуха.
4) Смесь паров бензина с воздухом, имеющая определенное весовое соотношение входящих в нее компонентов.
II. В двигателях с внешним смесеобразованием горючая смесь готовится...
1) в цилиндре двигателя.
2) в карбюраторе.
3) в цилиндре двигателя или карбюраторе в зависимости от особенностей двигателя.
III. В результате удаления отработавших газов (ОГ) в конце такта выпуска...
1) цилиндр удается полностью очистить от ОГ.
2) в цилиндре остается часть ОГ.
IV. Приготовленная **в** карбюраторе **ТОПЛИВОВОЗДУШНАЯ** смесь поступает **в** цилиндр. После заполнения цилиндра эта смесь имеет...
1) тот же состав, что и в карбюраторе.
2) иной состав, чем в карбюраторе.
V. Как называется смесь, которая заполняет **ЦИЛИНДР,** затем в конце такта сжатия воспламеняется в нем?
1) Рабочая. 2) Горючая.

ЗАДАНИЕ 7

I. Сколько воздуха теоретически необходимо и достаточно для полного сгорания 1 кг бензина?
1) 7 кг. 2) 11 кг. 3) 15 кг. 4) 19 кг. 5) 23 кг.
II. Горючая смесь воспламеняется при...
1) любых весовых соотношениях бензина и воздуха.
2) строго определенном весовом соотношении бензина и воздуха.
3) различных соотношениях, меняющихся в определенных пределах.
III. Как называется смесь, в которой на 1 кг топлива приходится **15** кг воздуха?
1) Нормальной. 2) Обедненной. 3) Обогащенной.
IV. Какая смесь имеет более высокую концентрацию паров бензина?
1) Обогащенная. 2) Нормальная. 3) Обедненная.
V. При сгорании какой смеси двигатель развивает наибольшую мощность?
1) Богатой. 2) Обогащенной. 3) Нормальной. 4) Обедненной.

ЗАДАНИЕ 8

I. Какие из перечисленных функций не выполняет трансмиссия?
1) Изменяет значение крутящего момента, передаваемого от двигателя к ведущим колесам.
2) Обеспечивает движение автомобиля по криволинейной траектории.
3) Передает крутящий момент к ведущим мостам под изменяющимся углом.
4) Увеличивает мощность, подводимую к ведущим колесам.
5) Изменяет направление крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам.
II. Коробка передач применяется с целью...
1) уменьшения частоты вращения ведущих колес при любых скоростных режимах движения автомобиля.
2) увеличения крутящего момента на ведущих колесах при движении автомобиля с любой скоростью.

3) изменения скорости движения автомобиля.
4) изменения значения крутящего момента на ведущих колесах.
5) выполнения всех перечисленных функций.

III. По мере разгона автомобиля значение крутящего момента, необходимого для дальнейшего увеличения скорости,...

1) уменьшается. 2) увеличивается. 3) не изменяется.

IV. Наибольший крутящий момент на ведущих колесах необходим при...

1) трогании автомобиля с места.
2) движении со скоростью от 50 до 90 км/ч.
3) движении со скоростью более 90 км/ч.
4) движении с ускорением независимо от начальной скорости.

V. Коробки передач, применяемые на изучаемых автомобилях, осуществляют...

1) только увеличение крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам.
2) как увеличение, так и уменьшение передаваемого крутящего момента.
3) увеличение крутящего момента или передачу **ЕГО** без изменения от двигателя к карданному валу.
4) уменьшение частоты вращений карданного **ВАЛА** по сравнению с коленчатым валом на всех режимах движения автомобиля.

ЗАДАНИЕ 9

I. Свободным ходом педали сцепления НАЗЫВАЕТСЯ путь, который проходит педаль от ... выключения сцепления.

1) исходного положения до полного.
2) начала выключения до полного.
3) исходного положения до начала.

II. Свободный ход педали сцепления необходим для обеспечения ... сцепления.

1) полного выключения.
2) плавного включения.
3) полного включения.
4) быстрого выключения.

III. Какая из перечисленных смесей называется...	Смесь, в которой на 1 кг бензина приходится воздуха:	
1) **Богатой?**	1) **11 кг.**	4) 17 кг.
2) Бедной?	2) 13 кг	5) 19 кг.
3) Обогащенной?	3) 15 кг.	
4) Обедненной?		

VI. В изучаемых автомобилях карданные передачи передают крутящий момент ...

1) от коробки передач к ведущему мосту.
2) от коробки передач к раздаточной коробке.
3) от раздаточной коробки к ведущему мосту.
4) между всеми перечисленными агрегатами.

V. В большинстве случаев карданные передачи предают крутящий момент ...

1) под изменяющимся углом. 2) под постоянным углом.

ЗАДАНИЕ 10

I. В четырехступенчатых коробках передач, имеющих два синхронизатора, включаются с их помощью ...

1) четыре передачи. 2) две передачи. 3) три передачи.

II. Пятиступенчатая коробка передач автомобиля ЗИЛ-130 имеет два синхронизатора. Какие передачи включаются в этой коробке с помощью синхронизаторов?

1) первая. 2) вторая. 3) третья. 4) четвертая. 5) пятая.

III. Какие передачи включаются с помощью синхронизатора в четырехступенчатой коробке ПЕРЕДАЧ, имеющей только один синхронизатор?

1) Первая. 2) Вторая. 3) Третья. 4) Четвертая

IV. Применение синхронизаторов ...

1) полностью исключает возможность поломки ЗУБЬЕВ при переключении передач.
2) уменьшает ударные нагрузки, воспринимаемые зубчатыми венцами (муфтами) в момент ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ передач.
3) позволяет осуществить переключение ПЕРЕДАЧ без предварительного выключения сцепления.
4) удлиняет срок службы коробки передач и облегчает управление ею.

V. Какие шарниры применяются в передних ведущих мостах?

1) Равных угловых скоростей. 2) Карданные.

ЗАДАНИЕ 11

I. Автомобильные тормозные системы подразделяются на рабочие, стояночные, запасные и вспомогательные. Рабочая тормозная система служит для...

1) снижения скорости движения.
2) полной остановки автомобиля.
3) кратковременного удержания автомобиля на месте.
4) долговременного удержания автомобиля на **ме**сте.
5) выполнения всех перечисленных функций.

II. Запасная тормозная система обеспечивает остановку автомобиля при отказе... тормозной системы.

1) рабочей. 2) стояночной. 3) рабочей или стояночной.

III. Какая из перечисленных систем обладает наибольшей эффективностью, т. е. создает наибольшие тормозные усилия?

1) Рабочая. 2) Стояночная. 3) Запасная.

IV. Тормозная система состоит из двух частей: тормозного механизма и тормозного привода. В какой части системы при торможении возникают силы, препятствующие вращению колес?

1) В приводе. 2) В механизме. 3) В приводе и в механизме.

V. Замедление движения автомобиля при нажатии на тормозную педаль обусловлено действием силы, возникающей...

1) в устройствах, относящихся к приводу.
2) между колесами и дорогой.
3) между колодками и тормозным барабаном.

В качестве **тематики для подготовки доклада** студентам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из проблем:

№	Тема
1.	*Лямбда – регулирование.*
Системы впрыска топлива:	
2.	а) Центральный впрыск (моновпрыск или одноточечный впрыск).
3.	б) Распределенный впрыск (многоточечный впрыск): одновременный, попарно-параллельный, фазированный впрыск.
4.	в) Непосредственный впрыск.
Виды систем впрыска дизельных ДВС. Принципы работы, преимущества и недостатки.	
5.	*а) система насос-форсунки,*

6.	*б) система Common Rail,*
7.	*в) система с рядным или распределительным ТНВД.*
Системы зажигания двигателя:	
8.	*а) Батарейная (контактная) система зажигания.*
9.	*б) Бесконтактная (транзисторная) система зажигания.*
10.	*в) Электронная (микропроцессорная) система зажигания.*
Источники тока автомобиля:	
11.	*Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи.*
12.	*Гелиевые аккумуляторные батареи.*
Генераторы постоянного тока:	
13.	*Индукторные генераторы*
14.	*Синхронные генераторы с когтеобразными индукторами*
15.	*Система электрического пуска двигателя.*
16.	*Вакуумный делитель тормозов. Разделение тормозной системы на 2-а контура.*
17.	*Электронный регулятор тормозного момента.*
18.	*Системы контроля автомобиля (контрольно-измерительные приборы).*
19.	*Система сигнализации автомобиля.*
20.	*Системы освещения автомобиля.*
Газобаллонное оборудование автомобиля	
21.	*ГБО 1 - 3 поколения*
22.	*ГБО 4 поколения*
23.	*ГБО 5 поколения*
24.	*ГБО 6 поколения*
Классификация гибридных автомобилей по степени электрификации	
25.	*Микрогибрид.*
26.	*Мягкий гибрид.*
27.	*Полный гибрид.*
28.	*Гибриды-плагины.*

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

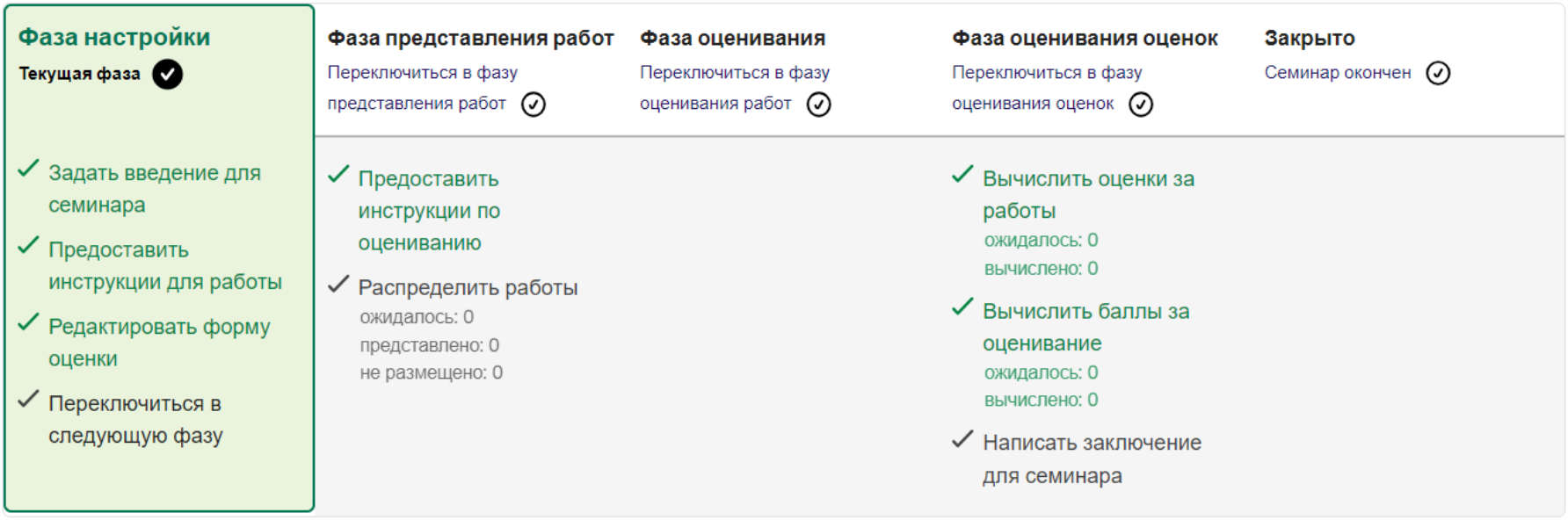
Наименование темы	**Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»**		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
Тема 1.1. Классификация ПС автомобильного транспорта.	✓ «Книга» Классификация подвижного состава автомобильного транспорта.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ «Задание» Система идентификации АТС ✓ «Тест» Тестирование по темам 1.1 и 1.2. ✓ Глоссарий
Тема 1.2. Двигатель внутреннего сгорания и его механизмы.	✓ «H5P. Интерактивное видео» Основные элементы рабочего процесса двигателя автомобиля. (Теоретический материал с заданиями) ✓ «Папка» Корпус двигателя автомобиля (Теоретический материал) ✓ «Пакет SCORM» Оппозитный ДВС (Посмотри видео и заполни пустые ячейки) ✓ «Папка» Механизмы ДВС (Эти документальные видео "How It's Made?" помогут разгадать кроссворды по механизмам ДВС) ✓ «Лекция» Поршневые кольца (Теоретический материал с заданиями) ✓ Страница Вопросы для устного опроса, проводимого для студентов дневного отделения. ✓ «Пакет SCORM» Упражнение на знание схем автомобиля (Это игра "Кто хочет стать миллионером")	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ «Задание» Схема поршня (Практическая работа) ✓ «Задание» Схема коленчатого вала (Практическая работа) ✓ «Задание» Схема распределительного вала (Практическая работа) ✓ «Задание» Устный опрос (КШМ и ГРМ) (Необходимо заранее подготовить ответы на вопросы и защитить их устно на аудиторном занятии.)	✓ «Пакет SCORM» Кривошипно-шатунный механизм, его элементы, их назначение. (Кроссворд) ✓ «Пакет SCORM» Газораспределительный механизм, его элементы, их назначение. (Кроссворд) ✓ «Тест» Тестирование по темам 1.1 и 1.2. ✓ Задание К/Р "СХЕМА" ✓ Глоссарий
Тема 1.3. Назначение и виды систем охлаждения. Тема 1.4. Система смазки автомобильного двигателя. Тема 1.5. Система питания карбюраторных двигателей. Тема 1.6. Система питания дизельного двигателя.	✓ «Гиперссылка» Карбюратор (Из этого теоретического материала, вы узнаете: назначение и принцип работы карбюратора; виды карбюратора: барботажный, поплавковый и мембранный; достоинства и недостатки применения) ✓ H5P. Интерактивная книга Виды горючей смеси (Интерактивная книга, внутри заложено несколько заданий) ✓ «Пакет SCORM» 4 такта работы ДВС (Коллективная игра «Скачки») ✓ «Пакет SCORM» Виды горючей смеси (Поиграем в виселицу) ✓ «Пакет SCORM» Система питания карбюраторного двигателя, основные элементы, их назначение. (Найдите в сетке букв слова по теме) ✓ «Пакет SCORM» Система питания (Найдите термины (слова и словосочетания), имеющие отношение к системе питания дизельного двигателя)	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ «Задание» КР "ДВС по рисункам" (В журнале оценок вы увидите результат устного опроса, проводимого в аудитории)	✓ «Пакет SCORM» Система охлаждения (Кроссворд) ✓ «Пакет SCORM» Система смазки (Соотнесите название деталей системы с их картинками и описаниями) ✓ «Пакет SCORM» Система питания бенз. ДВС (Интерактивное задание «Где находится это?») ✓ Глоссарий

Тема 1.7. Трансмиссия. Тема 1.8. Коробка передач. Тема 1.9. Карданная передача. Тема 1.10. Ведущие мосты и главная передача.	✓ «Папка» Трансмиссия автомобилей. Основные узлы, назначение. (Теоретический материал) ✓ H5P. Интерактивное видео Анимационный фильм "Трансмиссия"(Теоретический материал по устройству трансмиссии, в кот. заложены задания) ✓ Файл ВИДЕО Сцепление гоночного автомобиля. (Посмотрите это видео) ✓ «Пакет SCORM» Лепестки "Трансмиссия" (Игра виселица) ✓ «Папка» материалы для Л/Р 2. Пятиступенчатая коробка передач. ✓ «Файл» Карданная передача., ✓ «Файл» Мосты автомобиля., ✓ «Файл» Механизмы привода заднего ведущего моста: главная передача, дифференциал, полуоси, ✓ «Файл» Механизмы переднего ведущего моста. (Это теоретический материал для самостоятельного изучения) ✓ «Лекция» Карданные шарниры равных угловых скоростей (В этой лекции заложено несколько тестовых вопросов) ✓ «Страница» Раздаточная коробка (Это теоретический материал)	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ «Задание»Л/Р 1. Сцепление ✓ «Задание» Л/Р 2. Виды коробок передач ✓ «Пакет SCORM» Инфографическое задание по устройству КПП (Подберите названия элементов) ✓ «Тест» Тестирование по теме 4 "Трансмиссия" (часть 1) ✓ «Тест» Тестирование по теме 4 "Трансмиссия" (часть 2)	✓ «Пакет SCORM» Инфографическое задание по устройству КПП (Подберите названия элементов) ✓ «Тест» Тестирование по теме 4 "Трансмиссия" (часть 1) ✓ «Тест» Тестирование по теме 4 "Трансмиссия" (часть 2) ✓ «Пакет SCORM» Раздаточная коробка ✓ Глоссарий
Тема 1.11. Ходовая часть автомобиля.	✓ «Файл» Ходовая часть автомобиля: основные элементы, рама. ✓ «Книга» Подвеска автомобиля ✓ «Книга» Колеса, диски и шины автомобилей.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ «Тест» Тестирование по теме 5 "Ходовая часть автомобиля"	✓ «Пакет SCORM» Мосты автомобиля ✓ «Пакет SCORM» Ходовая часть ✓ Глоссарий
Тема 1.12. Рулевое управление.	✓ «Книга» Рулевое управление автомобиля ✓ «Файл» Рулевое управление автомобиля.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ «Тест» Тестирование по теме 6 "Рулевое управление автомобиля"	✓ «Пакет SCORM» Кроссворд по теме "Рулевое управление" ✓ Глоссарий
Тема 1.13. Тормозные системы автомобилей	✓ «Лекция» Тормозные системы автомобиля. ✓ «Страница» Теория к вопросу о тормозных системах	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория):	✓ Глоссарий

	автомобиля	✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ «Тест» Тестирование по теме 7 "Тормозные системы автомобиля"	
Тема 1.14. Перспективы развития автомобильных двигателей.	✓ «Лекция» Перспективные типы автомобильных двигателей ✓ «Страница» Новый двигатель из Великобритании	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Глоссарий
Итоговый контроль	✓ Онлайн-семинар "ТИПЫ ПРИВОДА АВТОМОБИЛЯ" ✓ «Задание» для аудиторного семинара Презентация+доклад ✓ Итоговое тестирование		

Онлайн-семинар "ТИПЫ ПРИВОДА АВТОМОБИЛЯ"

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен):

1. Классификация подвижного состава. Специальный подвижной состав.
2. Классификация грузового подвижного состава.
3. Колесная формула транспортных средств.
4. Специализированный грузовой подвижной состав.
5. Прицепной подвижной состав.
6. Пассажирский подвижной состав.
7. Теоретические основы конструкций транспортных средств, основных элементов, узлов и агрегатов: двигатель, шасси, кузов.
8. Двигатели автомобилей и их классификация. Основные элементы рабочего процесса двигателя автомобиля.
9. Корпус двигателя автомобиля.
10. Подвеска двигателя.
11. Кривошипно-шатунный механизм, его элементы, их назначение.
12. Газораспределительный механизм, его элементы, их назначение.
13. Система охлаждения двигателя.
14. Система смазки двигателя.
15. Виды горючей смеси.
16. Система питания карбюраторного двигателя, основные элементы, их назначение.
17. *Карбюратор: виды (барботажный, мембранный, поплавковый), принципы работы, преимущества и недостатки.*
18. *Лямбда – регулирование.*
19. *Системы впрыска топлива:*

а) Центральный впрыск (моновпрыск или одноточечный впрыск).

б) Распределённый впрыск (многоточечный впрыск): одновременный, попарно-параллельный, фазированный впрыск.

в) Непосредственный впрыск.

20. Виды систем впрыска дизельных ДВС: (*система насос-форсунки, система Common Rail, система с рядным или распределительным ТНВ)* Принципы работы, преимущества и недостатки.
21. *Системы зажигания двигателя:*

а) Батарейная (контактная) система зажигания.

б) Бесконтактная (транзисторная) система зажигания.

в) Электронная (микропроцессорная) система зажигания.

22. Система питания четырехтактного дизеля. Состав, элементы.
23. *Источники тока:*

а) Аккумуляторные батареи.

б) Генератор.

24. *Система электрического пуска двигателя.*
25. Трансмиссия автомобилей. Основные узлы, назначение.
26. Сцепление. Виды сцеплений.
27. Карданная передача.
28. Мосты автомобиля.
29. Механизмы привода заднего ведущего моста: главная передача, дифференциал, полуоси.
30. *Виды коробок передач. Принцип работы. Достоинства и недостатки применения.*

а) Ступенчатые (МКПП и роботизированные).

б) Бесступенчатые (вариатор: мультитроник и экстроид).

в) Комбинированные (типтроник, стептроник, АКПП (адаптивная)).
31. Пятиступенчатая коробка передач.
32. Устройство и принцип работы синхронизаторов КПП.
33. Раздаточная коробка.
34. Механизмы переднего ведущего моста.
35. Ходовая часть автомобиля, основные элементы, рама.
36. Колеса автомобилей. Типы колесных дисков.
37. Подвеска. Устройство, элементы.
38. Типы подвесок (зависимая и независимая).
39. Пневматические шины.
40. Рулевое управление.
41. Тормозная система.
42. Вакуумный делитель тормозов. Разделение тормозной системы на 2-а контура.
43. Электронный регулятор тормозного момента
44. Системы контроля, сигнализации и освещения.
45. Перспективные типы автомобильных двигателей: ротативный.
46. Перспективные типы автомобильных двигателей: роторно-поршневой (двигатель Ванкеля).
47. Перспективные типы автомобильных двигателей: двигатель Стирлинга.
48. Перспективные типы автомобильных двигателей: газотурбинный двигатель.
49. Определение понятий: динамичность, топливная экономичность, проходимость, надежность. Эксплуатационные свойства.
50. Силы, действующие на автомобиль при его движении:
а) Внешние силы, действующие на автомобиль.
б) Силы и моменты, действующие на ведущее колесо.
в) Сила тяги на ведущих колесах. Тяговая характеристика.
г) Силы сопротивления качению. Нормальные реакции дороги.
д) Сопротивление воздуха. Уравнение движения автомобиля.
е) Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой.
51. Общие принципы теории движения автомобиля:
а) Тяговая динамичность автомобиля.
б) Тормозная динамичность автомобиля.
в) Топливная экономичность автомобиля.
г) Устойчивость автомобиля.
д) Управляемость автомобиля.
е) Проходимость автомобиля.
ж) Плавность хода автомобиля.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Студент обязан выполнить все представленные в онлайн курсе элементы не ниже, чем на 67 баллов. Каждый элемент оценивается по следующей шкале:

Уровни	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала	EIOS	
			Балл	Буква
Повышенный	отлично	Компетентен	100,00 - 93,00	A
			92,99 - 90,00	A-
			89,99 - 87,00	B+
Базовый	хорошо		86,99 - 83,00	B
			82,99 - 80,00	B-
			79,99 - 77,00	C+
Удовлетворительный	удовлетворительно		76,99 - 73,00	C

(достаточный)			72,99 - 70,00	C-
			69,99 - 67,00	D+
Недостаточный	неудовлетворительно	Не компетентен	66,99 - 60,00	D
			59,99 - 0,00	F

Итоговая оценка по дисциплине автоматически выводится благодаря встроенной **балльно-рейтинговой системе** на платформе EIOS в разделе онлайн-курса «Настройка журнала оценок» с учетом следующих весовых коэффициентов: ЭИОС БФУ.

Для учёта весовых коэффициентов присваивается всем оцениваемым элементам веса для учёта их относительной «важности» при агрегации их оценок при расчёте итоговой по категории. Для элементов, оценки которых являются более значимы, выставляется больший весовой коэффициент. Если же оценка не должна учитываться в итоговой, то выставляется вес 0.

П.П.	Тип элемента	Название элемента (ссылка)	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка
Основы теории и устройство автомобиля (3 курс ТТП)				
1	Посещаемость	Посещаемость		100,00
Раздел 1. Устройство автомобиля Тема 1.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПС АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА				
2	Задание	К/Р СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ АТС	2	100,00
ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ И ЕГО МЕХАНИЗМЫ Тема 1.2. КШМ и ГРМ				
3	Задание	К/Р "СХЕМА"	0,1	Компетентен (2,00)
4	Пакет SCORM	Оппозитный ДВС	0,025	100,00
5	Задание	Схема поршня	1	100,00
6	Задание	Схема коленчатого вала	1	100,00
7	Лекция	Поршневые кольца	2	100,00
8	Задание	Схема распределительного вала	1	100,00
9	Пакет SCORM	Кривошипно-шатунный механизм, его элементы, их назначение.	0,025	100,00
10	Пакет SCORM	Газораспределительный механизм, его элементы, их назначение.	0,025	100,00
11	Пакет SCORM	Упражнение на знание схем автомобиля	0,015	100,00
12	Задание	Устный опрос (КШМ и ГРМ)	4	100,00
13	Тест	Тестирование по темам 1и2 дисциплины.	4	100,00
СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ Тема 1.3. Назначение и виды систем охлаждения Тема 1.4. Система смазки автомобильного двигателя Тема 1.5. Система питания карбюраторных двигателей Тема 1.6. Система питания дизельного двигателя				
14	Пакет SCORM	Кроссворд Система охлаждения	0,005	100,00
15	Пакет SCORM	Система смазки	0,005	100,00
16	Пакет SCORM	Виды горючей смеси	0,005	100,00
17	Пакет SCORM	Система питания карбюраторного двигателя, основные элементы, их назначение.	0,025	100,00
18	Пакет SCORM	Система питания	0,01	100,00
19	Пакет SCORM	Система питания бенз. ДВС	0,025	100,00
20	Пакет SCORM	4 такта работы ДВС	0,025	100,00
21	Задание	КР "ДВС по рисункам"	0,1	Компетентен

П.П.	Тип элемента	Название элемента (ссылка)	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка	
				(2,00)	
ТРАНСМИССИЯ АВТОМОБИЛЯ Тема 1.7. Трансмиссия Тема 1.8. Коробка передач Тема 1.9. Карданная передача					
22	Пакет SCORM	Лепестки "Трансмиссия"	0,025	100,00	
23	Задание	Л/Р 1. Сцепление	3	100,00	
24	Задание	Л/Р 2. Виды коробок передач	3	100,00	
25	Пакет SCORM	Инфографическое задание по устройству КПП	0,005	100,00	
26	Тест	Тестирование по теме 4 "Трансмиссия" (часть 1)	4	100,00	
27	Тест	Тестирование по теме 4 "Трансмиссия" (часть 2)	4	100,00	
28	Лекция	Карданные шарниры равных угловых скоростей	2	100,00	
29	Пакет SCORM	Раздаточная коробка	0,005	100,00	
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ АВТОМОБИЛЯ Тема 1.10. Ведущие мосты и главная передача Тема 1.11. Ходовая часть автомобиля					
30	Тест	Тестирование по теме 5 "Ходовая часть автомобиля"	4	100,00	
31	Пакет SCORM	Мосты автомобиля	0,025	100,00	
32	Пакет SCORM	Ходовая часть	0,025	100,00	
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ Тема 1.12. Рулевое управление					
33	Пакет SCORM	Кроссворд по теме "Рулевое управление"	0,025	100,00	
34	Тест	Тестирование по теме 6 "Рулевое управление автомобиля"	4	100,00	
ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ Тема 1.13. Тормозные системы автомобилей					
35	Лекция	Тормозные системы автомобиля.	2	100,00	
36	Тест	Тестирование по теме 7 "Тормозные системы автомобиля"	4	100,00	
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА Тема 1.14. Перспективы развития автомобильных двигателей					
37	Лекция	Перспективные типы автомобильных двигателей	2	100,00	
ГЛОССАРИЙ					
38	Глоссарий	Глоссарий (Обязательно изображение для каждого глосса)	3	100,00	
ОНЛАЙН СЕМИНАР					
39	Семинар (работа)	Онлайн-семинар "ТИПЫ ПРИВОДА АВТОМОБИЛЯ" (работа)	4	70,00	100
40	Семинар (оценка)	Онлайн-семинар "ТИПЫ ПРИВОДА АВТОМОБИЛЯ" (оценка)	0,5	30,00	
ОЧНЫЙ СЕМИНАР					
41	Задание	Презентация+доклад	4	100,00	
ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ					
42	Задание	Экзамен	40	100,00	
		Итоговая оценка за курс	**100**	**3904,00**	

При экспортировании ведомости успеваемости студентов необходимо установить параметр формата экспорта: «Значение» и «Буква». Оценка в зачетную книжку выставляется по следующей шкале:

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Буква	Пятибалльная шкала (академическая) оценка за курс	Двухбалльная шакала, зачет
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	A A- B+	отлично	зачтено
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	B B- C+	хорошо	
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	C C- D+	удовлетворительно	
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		D F	неудовлетворительно	не зачтено

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Богатырев, А. В. Автомобили : учебник / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский ; под ред. проф. А.В. Богатырева. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 655 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2530. - ISBN 978-5-16-010219-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2126806
2. Тарасик, В. П. Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 448 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006210-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1974377

Дополнительная литература

3. Дружинин, А. М. Модернизация двигателей внутреннего сгорания. Цилиндропоршневая группа нового поколения : учебное пособие / А. М. Дружинин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-1328-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2095079
4. Дударева, Н. Ю. Эксплуатационные материалы для двигателей внутреннего сгорания : учебник / Н. Ю. Дударева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1996-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2170196
5. Кравченко, В. А. Тракторы и автомобили: конструкция двигателей : учебное пособие / В. А. Кравченко, Н. В. Сергеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 480 с. - ISBN 978-5-9729-1196-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102003

6. Кузьмин, Н. А. Теория эксплуатационных свойств автомобиля : учебное пособие / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-687-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2124364
7. Курасов, В. С. Теория двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие / В.С. Курасов, В.В. Драгуленко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 86 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-109793-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1836395
8. Кутьков, Г. М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства : учебник / Г.М. Кутьков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 506 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/974. - ISBN 978-5-16-006053-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1816364

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (ссылка на курс - ЭИОС БФУ);
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль : «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составитель: Самсонов Максим Вячеславович, к.т.н., старший преподавтель ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ

1	Наименование дисциплины «Основы электротехники и теплотехники».	4
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
4	Виды учебной работы по дисциплине	4
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	4
6	Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме	7
7	Методические рекомендации по видам занятий	9
8	Фонд оценочных средств	9
8.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины	9
8.2	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля	10
8.3	Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	13
8.4	Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	16
9	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1.Наименование дисциплины Основы электротехники и теплотехники

1.1. Цель дисциплины

Целью учебной дисциплины «Основы электротехники и теплотехники» является приобретение студентами. В первом модуле изучается теплотехника, дающая необходимые знания по технической термодинамике и теплопередаче.

1.2.Учебные задачи дисциплины

Задачи преподавания теплотехники, читаемой в первом модуле, определяются содержанием и спецификой ее предмета и метода и ограничиваются ознакомлением и изучением основных законов термодинамики и теплопередачи.

В более детальном виде задачами дисциплины являются:

- изучение основных понятий и определений технической термодинамики.
- первый и второй законы термодинамики, термодинамические процессы.
- циклы тепловых и холодильных установок.
- фазовые переходы и водяной пар.
- влажный воздух.
- теплопроводность.
- конвективный теплообмен.
- лучистый теплообмен.
- теплопередача.
- простейшие электрические цепи постоянного и переменного тока.
- устройство и принцип работы электрических машин;
- включение в электрическую цепь измерительных приборов ;
- основы электропривода .
- электротехнические материалы
-проводниковые изделия

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВПО (основной образовательной программы высшего профессионального образования)

Дисциплина теплотехника содержит два раздела: «Термодинамика» и «Теплопередача». Дисциплина основывается на знании следующих дисциплин: «Математика», «Физика»

В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь *представление:*
о роли и месте знаний по теплотехнике, электротехнике, электрических измерений, электрических машин, электропривода, электротехнических материалов при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.03.01. «Технология транспортных процессов» и сфере профессиональной деятельности бакалавра.

знать:

- ✓ простейшие электрические цепи постоянного и переменного тока.
- ✓ устройство и принцип работы электрических машин;
- ✓ включение в электрическую цепь измерительных приборов ;
- ✓ основы электропривода станков.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине Основы электротехники и теплотехники
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Знать: Программные средства для работы на персональном компьютере; Уметь: Работать в качестве пользователя персонального компьютера; работать с программными средствами общего назначения; создавать базы данных с использованием ресурсов сети Интернет; Владеть: Методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приѐмы антивирусной защиты.
	ОПК-1.2. Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета аконов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений	
	ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	
	ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов	
	ОПК-1.5. Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.19 Основы электротехники и теплотехники представляет собой дисциплину Обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации.

Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

№ рзд	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов				Сам. работ
		Всего.	Лек	Лаб	КСР	
СЕМЕСТР 4						
1	Раздел I. Техническая термодинамика Введение. Роль дисциплины в специальности. Тема 1. Основные понятия и определения Тема2.Первый закон термодинамики. Тема 3. Второй закон термодинамики Тема 4. Термодинамические процессы Тема 5. Термодинамика потока Тема 6. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух Тема 7. Термодинамические циклы		12			
2	Раздел II. Основы теории теплообмена Тема 8. Основные понятия и определения Тема 9.Теплопроводность Тема 10. Конвективный теплообмен Тема 11. Тепловое излучение Тема 12.Теплопередача		12			
3	Раздел III. Теплоэнергетические установки Тема 13. Энергетическое топливо Тема 14. Котельные установки Тема 15. Топочные устройства Тема 16.Горение топлива Тема 17. Компрессорные установки Тема 18. Вопросы экологии при использовании теплоты		12			
4	Лабораторно–практические работы			24		
5	Самостоятельные работа; Проработка конспекта лекций; Подготовка отчетов по лабораторным работам		10			
СЕМЕСТР 5						

6	Раздел IY Электротехника Тема 19. Постоянный ток Тема 20.Однофазный переменный ток Тема 21 Трехфазный переменный ток. Тема 22. Электрические измерения.		10			
7	Раздел Y Электрические машины и основы электропривода Тема 22. Трансформаторы Тема 23. Асинхронные двигатели Тема 24. Основы электропривода		10			
8	Раздел YI Электротехнические материалы Тема 25. Проводниковые материалы Тема 26.Контактные материалы Тема 27. Электроизоляционные материалы. Тема 28. Магнитные материалы. Тема 29. Проводниковые изделия		4			
9	Лабораторные работы: 1.Экспериментальное определение параметров элементов цепей постоянного тока. 2. Экспериментальное определение параметров элементов цепей однофазного переменного тока. 3. Экспериментальное определение параметров цепей трехфазного тока при соединении потребителей по схеме «звезда». 4. Экспериментальное определение параметров цепей трехфазного тока при соединении потребителей по схеме «треугольник». 5. Изучение схемы включения однофазного счетчика активной энергии. 6.Экспериментальное определение параметров однофазного трансформатора. 7. Управление работой трехфазного асинхронного двигателя. 8.Определение удельного сопротивления проводника, сплавов на основе меди, алюминия, железа. 9.Экспериментальное изучение температурной зависимости сопротивления проводников и резисторов.			18		
	Самостоятельная работа Проработка конспекта лекций; Расчет цепи смешанного соединения сопротивлений методом свертывания по вариантам. Определение эквивалентной емкости при различных схемах соединения конденсаторов. Расчет цепи однофазного переменного тока при последовательном соединении элементов. Расчет параметров трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда» и «треугольник» Подготовка отчетов по лабораторным работам.			30		
	Итоговая аттестация – зачет с оценкой					
Всего			70	74		
Итого по дисциплине		144				

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Электротехника	Постоянный ток Однофазный переменный ток Трехфазный переменный ток. Электрические измерения.
	Электрические машины и основы электропривода	Трансформаторы Асинхронные двигатели Основы электропривода
	Электротехнические материалы	Проводниковые материалы Контактные материалы Электроизоляционные материалы. Магнитные материалы. Проводниковые изделия
	Техническая термодинамика.	Основные понятия и определения Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики Термодинамические процессы Термодинамика потока Реальные газы. Водяной пар Термодинамические циклы.
	Основы теории теплообмена.	Теплопроводность. Конвективный теплообмен Тепловое излучение. Теплопередача
	Теплоэнергетические установки.	Энергетическое топливо. Котельные установки. Топочные устройства. .Горение топлива. Компрессорные установки. Вопросы экологии при использовании теплоты.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Электротехника	Экспериментальное определение параметров элементов цепей постоянного тока.
2	Электротехника	Экспериментальное определение параметров элементов цепей однофазного переменного тока.
3	Электротехника	Экспериментальное определение параметров цепей трехфазного тока при соединении потребителей по схеме «звезда».
4	Электротехника	Экспериментальное определение параметров цепей трехфазного тока при соединении потребителей по схеме «треугольник».
5	Электротехника	Изучение схемы включения однофазного счетчика активной энергии.
6	Электрические машины и основы электропривода	Экспериментальное определение параметров однофазного трансформатора
7	Электрические машины и основы электропривода	Управление работой трехфазного асинхронного двигателя
8	Электротехнические материалы	Определение удельного сопротивления проводника, сплавов на основе меди, алюминия, железа.
9	Электротехнические материалы	Экспериментальное изучение температурной зависимости сопротивления проводников и резисторов.
10	Техническая термодинамика	Идеальные газы, параметры состояния, основные закономерности
11	Основы теории теплообмен	Газовые смеси, теплоемкость газов и их смеси. Водяной пар и влажный воздух
12	Теплоэнергетические установки	Расчет теоретических циклов двигателей внутреннего сгорания

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по

курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий. Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине. Организация самостоятельной работы обучающихся включает себя работу с учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами:

1. http://lms-2.kantiana.ru - Система электронного образовательного контента
2. https://brs.kantiana.ru - АИС балльно-рейтинговой оценки успеваемости и качества обучения Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Электротехника	ОПК-1.1	Тестирование, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля ответы на контрольные вопросы2
Электрические машины и основы электропривода	ОПК-1.2	Тестирование, опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Вопросы для промежуточного контроля знаний по темам дисциплины «Электротехника и теплотехника».

Основные понятия и определения

1. Что изучает теплотехника?
2. Направления использования теплоты.
3. Энергетическое использование теплоты.
4. Технологическое использование теплоты.
5. Какие вопросы рассматривает техническая термодинамика?

Тема 2 Законы термодинамики.

6. Первый способ передачи энергии от одного тела к другому.
7. Второй способ передачи энергии от одного тела к другому.
8. Что называют «работой совершенной над телом»?
9. Что называют «затраченной телом работой»?
10. Первый закон термодинамики
11. Второй закон термодинамики.

Термодинамические циклы

1. Что является рабочим телом в паротурбинных установках?
2. Как называется основной цикл паротурбинной установки?
3. Принцип работы паротурбинной установки (по схеме).
4. Перечислите циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
5. Опишите цикл двигателя внутреннего сгорания с подводом теплоты при постоянном объеме на примере четырехтактного двигателя (по диаграмме).

.Тепловое излучение.

1. За счет чего возникает лучистая энергия7
2. Что является источником теплового излучения?

3. От чего зависит количество лучистой энергии?
4. Спектр излучения твердых и жидких тел.
5. Спектр излучения газов.
6. Что называют лучистым потоком?
7. Основные законы теплового излучения
8. Закон Планка.
9. Закон смещения Вина.
10. Закон Стефана –Больцмана.
11. Закон Кирхгофа.
12. Закон Ламберта.

Типы теплообменных аппаратов

1. Какое устройство называют теплообменным аппаратом?
2. Что используется в качестве теплоносителей7
3. Принцип работы регенеративного теплообменного аппарата.
4. Принцип работы смесительного теплообменного аппарата.
5. Принцип работы рекуперативного теплообменного аппарата.
6. Как делятся по назначению теплообменные аппараты.
7. По каким основным схемам осуществляется движение жидкости в теплообменных аппаратах?
8. Какое движение жидкости называется прямотоком?
9. Какое движение жидкости называется противотоком?
10. Какое движение жидкости называется перекрестным током?

Энергетическое топливо

11. Что называют топливом?
12. Какое топливо называют органическим?
13. Какое топливо называют ядерным?
14. Основной состав твердого и жидкого топлива.
15. Что называют рабочей массой топлива?
16. Что представляет собой газообразное топливо.
17. Основной состав горючей части газов.
18. Основной состав негорючей части газов.
19. Какие газы называют природными?
20. Какие газы называют искусственными?
21. Основной состав балласта .

.Характеристика топлива.

22. Средняя влажность различных видов топлива .
23. Основной состав золы.
24. Что представляют собой минеральные остатки.
25. Что представляют собой летучие вещества.
26. Что представляет собой кокс.
27. Марки угля в зависимости от выхода летучих веществ.
28. Что называют теплотой сгорания.

Моторные топлива

29. Перечислите основные вида топлива для поршневых двигателей.
30. Что представляют собой автомобильные бензины?
31. Что показывают цифры в марке бензина.
32. Перечислите сорта дизельного топлива.
33. Что называют сжатым газом ?
34. Что называют сжиженным газом?
35. Преимущество газового топлива.

Котельные установки

1. Какие устройства называют котлами.
2. Классификация котельных агрегатов ,
3. Перечислите основные элементы котельных агрегатов.

4. Назначение парогенератора
5. Назначение водяного экономайзера.
6. Назначение воздухонагревателя.
7. Назначение топки.
8. Отличие слоевой топки от камерной.
9. Перечислите конструктивные элементы топи и их назначение.
10. Что должны обеспечивать горелки.
11. Виды горелок.
12. Назначение форсунки.
13. Классификация форсунок в зависимости от способа распыления топлива.
14. Перечислите вспомогательное оборудование котельной установки
15. Назначение сепарационного устройства.
16. Назначение тягодутьевого устройства.
17. Основная задача водоподготовки.
18. Основная задача топливоподачи.

Электротехника

1. Конденсаторы (назначение, конструкция, способы соединения).
2. Последовательное соединение конденсаторов (схема, распределение заряда, напряжение, эквивалентная емкость)
3. Параллельное соединение конденсаторов (схема, распределение заряда, напряжение, эквивалентная емкость)
4. Смешанное соединение конденсаторов (схема, распределение заряда, напряжение, эквивалентная емкость)
5. Ток, напряжение, эквивалентное сопротивление цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов
6. Ток, напряжение, эквивалентное сопротивление цепи постоянного тока с параллельным соединением резисторов
7. Ток, напряжение, эквивалентное сопротивление цепи постоянного тока при смешанным соединением резисторов.
8. Какой электрический ток называется переменным?
9. Какими значениями характеризуется переменный ток?
10. Параметры переменного тока.
11. Активная, реактивная, полная мощности (понятие, единицы измерения, формулы).
12. Почему переменный ток в проводах протекает по поверхности?
13. Как увеличить активное сопротивление проводника?
14. Что учитывает индуктивность? Что называют индуктивностью катушки?
15. Переменный ток в цепи с индуктивностью (схема цепи, векторная диаграмма.)
16. Переменный ток в цепи с активным сопротивлением и индуктивностью (схема цепи, векторная диаграмма, треугольник мощностей, треугольник сопротивлений)
17. Переменный ток в цепи с емкостью (схема цепи, векторная диаграмма.)
18. Переменный ток в цепи с активным сопротивлением и емкостью (схема цепи, векторная диаграмма, треугольник мощностей, треугольник сопротивлений)
19. Переменный ток в цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью (схема цепи, векторная диаграмма, треугольник мощностей, треугольник сопротивлений)
20. Резонанс напряжений (схема цепи, условия возникновения, признаки резонанса).
21. Резонанс токов (схема цепи, условия возникновения, признаки резонанса).
22. Линейные, фазные токи и напряжения в трехфазной цепи (понятие, как измерить при различных схемах соединениях трехфазных потребителей)
23. Понятие «симметричной» и «несимметричной» трехфазной нагрузки.
24. Соединение приемников электрической энергии «звездой» (схема, напряжения, токи)?
25. Назначение нулевого провода при соединении потребителей электрической энергии «звездой»
26. Соединение приемника «звездой » без нулевого провода (несимметричная нагрузка).
27. Аварийные режимы трехфазной цепи. Обрыв фазы в трехпроводной симметричной «звезде» (распределение токов и напряжений после обрыва фазы).

28. Аварийные режимы трехфазной цепи. Обрыв фазы в симметричном «треугольнике» (распределение токов и напряжений после обрыва фазы).
29. Назначение трансформаторов в системе передачи и распределения эл. энергии.
30. Устройство и принцип действия трехфазного трансформатора. Основные параметры трансформатора ?
31. На каком явлении основан принцип действия трансформатора? Расположение первичной и вторичной обмотки в трансформаторе по отношению друг к другу и по отношению к магнитопроводу?
32. Какие параметры трансформатора определяются при режиме холостого тока?
33. Какие параметры определяются при испытательном режиме короткого замыкания?

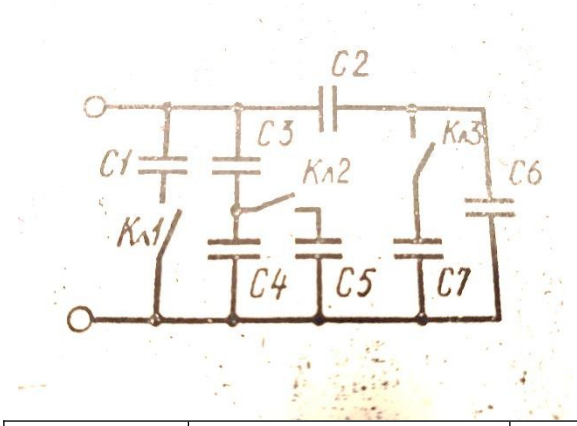
34. Что называют напряжением короткого замыкания? Чему равно напряжение короткого замыкания?
35. Какие параметры определяются при испытательном режиме короткого замыкания?
36. Автотрансформаторы; устройство, принцип действия и область применения.
37. Трансформаторы тока, назначение, конструктивное выполнение, работа
38. Трансформаторы напряжения устройство, принцип действия и область применения
39. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя с фазным ротором
40. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
41. Что характеризует скольжение? Режимы работы асинхронного двигателя.
42. Величина скольжения в двигательном режиме.
43. Величина скольжения в генераторном режиме.
44. Условия перехода двигателя в генераторный режим.
45. Явления, происходящие в момент перехода двигателя в генераторный режим.
46. Аварийные режимы работы асинхронного двигателя.
47. Требования предъявляемые к пуску асинхронного двигателя.
48. Практические виды пуска асинхронных двигателей
49. Принцип действия, основные конструктивные элементы синхронных генераторов.
50. Принцип действия, основные конструктивные элементы синхронного генератора с явнополюсным ротором.
51. Принцип действия, основные конструктивные элементы синхронного генератора с неявнополюсным ротором.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА
РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ СМЕШАННОГО СОЕДИНЕНИЯ КОНДЕНСАТОРОВ.

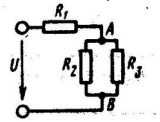
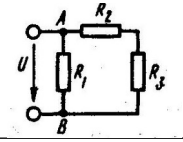
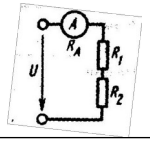
Определить эквивалентную емкость батареи конденсаторов, соединенных по схеме на рис.1, при положении ключей - Кл1, Кл2, Кл3- в соответствии с таблицей.
Значение емкостей конденсаторов:
С1=2 мкФ;
С2=С3=С4=С6= 1 мкФ,
С5=3 мкФ, С7 = 0,5 мкФ.

Ключи	Позиции														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Кл1.	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
Кл2.	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Кл3.	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0

Примечание. « 0» в таблице – ключ в положении «Выкл.»
« 1» в таблице – ключ в положении «Вкл.»



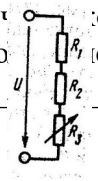
Вариант	Задача			Вариант	Задача		
1	3	4	5	11	10	12	15
2	6	7	8	12	13	8	1
3	10	12	15	13	11	9	2
4	14	11	10	14	6	3	15
5	12	11	9	15	2	4	7
6	10	4	10	16	9	12	15
7	15	7	3	17	10	5	3
8	8	4	2	18	6	2	14
9	4	7	6	19	11	7	9
10	5	2	1	20	1	8	5

	Текст вопроса	Варианты ответов	П
1.	При каком напряжении выгоднее передавать электроэнергию в линии при заданной мощности?	При пониженном При повышенном Безразлично	
2.	Как изменится напряжение линии в месте короткого замыкания?	Уменьшится Не изменится Станет равным нулю	
3.	Каким должно быть соотношение между температурой плавления плавкой вставки предохранителя и температурой плавления проводов?	Температура плавления предохранителя больше температуры плавления провода Температура плавления предохранителя меньше температуры плавления провода Температура плавления предохранителя равна температуре плавления провода	
4.	Как изменится напряжение на участке АВ, если параллельно ему включить еще одно сопротивление (U = const) 	Не изменится Уменьшится Увеличится	
5.	Можно ли считать, что сопротивления R1 и R3 включены параллельно? 	Можно Нельзя	
6.	Каким должно быть сопротивление амперметра, чтобы он не влиял на режим работы цепи? 	Больше, чем полное сопротивление цепи Равно полному сопротивлению цепи Меньше, чем полное сопротивление цепи	
7.	Дано:R1=10 Ом; R2=20 Ом; R3=70Ом; U =100 В. Сопротивления цепи заменили на R1=20 Ом; R2=40 Ом; R3=140Ом; (U = const). Как изменится напряжения на участках цепи?	Увеличится Не изменится Уменьшится	

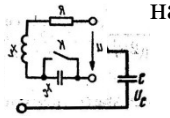
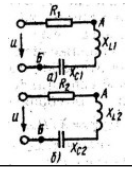
Промежуточный контроль знаний Тест «Цепи постоянного тока»

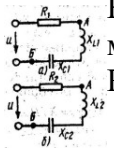
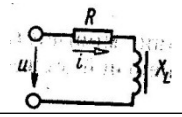
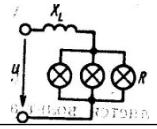
Промежуточ[illegible]контроль знаний

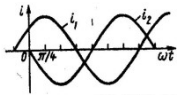
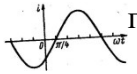
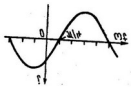
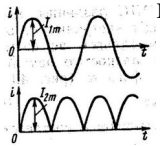
Тест «Одно[illegible]е цепи переменного тока»



№	Текст вопроса	Варианты ответов	ответ
1.	Как изменится сопротивление контура $Z_к$ при уменьшении сопротивления катушки $R_к$ в режиме резонанса?	Уменьшится Практически не изменится Увеличится	
2.	Потребляет [illegible]нергия контуром при резонансе токов, если $R_к$=0?	Да Нет Зависит от соотношения между L и C	
а.	Катушка $R_к$, $L_к$, конденсатор $C_к$ образуют последовательный контур, настроенный в резонанс с частотой источника. Будет ли иметь место резонанс токов, если, не меняя параметров цепи и частоту источника, катушку и конденсатор включить параллельно?	Будет Не будет Это зависит от соотношения между $R_к$ и $X_{Lк}$	
3.	Как изменится эквивалентная активная проводимость приведенной цепи при увеличении частоты источника	Увеличится Уменьшится Не изменится	
4.	При [illegible]ка I_1=50Гц R_1=R_2=2Ом: X_L=Xc=2 Ом. Как изменится [illegible]водимость g_1+g_2 цепи при увеличении частоты источника до значения F_2= 100Гц?	Увеличится в 2 раза Не изменится Уменьшится в 2 раза	
5.	Как изменится показания ваттметра и амперметра при размывании ключа K, если X_c≈X_L?	Показания обоих приборов увеличатся Показания обоих приборов уменьшатся Показание амперметра уменьшится, показания ваттметра не изменится Показание амперметра увеличится, показание ваттметра не изменится	

6.	Какие приборы дают возможность точно зафиксировать режим резонанса?	Вольтметр Амперметр Вольтметр и Амперметр	
7.	Как изменится резонансная частота колебательного контура, если емкость увеличится в 4 раза?	Увеличится в 4 раза Уменьшится в 4 раза Уменьшится в 2 раза Увеличится в 2 раза	
8.	Как влияет реактивное сопротивление на ток в режиме резонанса?	Сильно Слабо Совсем не влияет	
9.	Контур состоит из катушки $L_k R_k$ и конденсатора С, при чем активное сопротивление катушки $Rk \neq 0$. Каково соотношение между напряжениями на катушке и конденсаторе в режиме резонанса? 	$U_k = U_c$ $U_k > U_c$ $U_k < U_c$	
10.	В приведенной схеме U=100В, R=4Ом , X=3Ом$_L$ X_c=6Ом. Как изменится активная и реактивная мощность при замыкании ключа К? 	Активная мощность увеличится, реактивная уменьшится Активная мощность уменьшится, реактивная увеличится Активная и реактивная мощности не изменятся	
11.	При каком соотношении между X_L иX_c показания амперметра будет максимальным?	$X_L > X_c$ $X_L < X_c$ $X_L = X_c$	
12.	В схеме а) и б) U=100 В, $R_1=R_2$=2 Ом X_{l1}=10 Ом ; X_{c1}=6 Ом X_{l2}=100 Ом X_{c2}=96 Ом. Что можно сказать о соотношении токов в этих схемах? 	$I_1 > I_2$ $I_1 < I_2$ $I_1 = I_2$	

13.	 Каково соотношение между показаниями вольтметра, включенного между токами А и Б в приведенных схемах, если а) и б) U=100 В, $R_1=R_2=2$ Ом $X_{l1}=10$ Ом ; $X_{c1}=6$ Ом $X_{l2}=100$ Ом $X_{c2}=96$ Ом.	$U_{АБа} < U_{АБб}$ $U_{АБа} > U_{АБб}$ $U_{АБа} = U_{АБб}$	
14.	При частоте источникаf1=50Гц, R=Xc. Затем частота источника: f2=100Гц. Как изменится сдвиг фаз φ между током и напряжением?	Увеличится в 2 раза Уменьшится в 2 раза Окажется равным 64^0 Окажется равным 26^0	
15.	Цепь с последовательно соединенными R и C подключают к источнику постоянного напряжения 100В. Как распределится напряжение на участках цепи?	$U_r = 50В\ U_c = 50В$ $U_r = 100В\ U_c = 0$ $U_r = 0\ U_c = 100В$	
16.	Каким будет мгновенное значение напряжения на конденсаторе при максимальном значении тока?	Максимальное Равно нулю Напряжение u_c зависит от X_c	
17.	Напряжение на зажимную цепь с R, L, равно U=141В. Определить U_R и U_L при нулевой частоте источника.	U_R=70,5В U_L=70,5В U_R=100 В U_L=100 В U_R=141 В U_L=0 U_R=0 U_L=141В	
18.	Как изменится напряжение на участках цепи, если в катушку ввести ферримагнитный сердечник при условии, что U=const? 	Напряжение не изменится Напряжение U_L увеличится, напряжение U_R уменьшится Напряжение U_L уменьшится, напряжение U_R увеличится	
19.	Как изменится напряжение на участках цепи при включении одной из ламп? 	Напряжение не изменится Напряжение U_L увеличится, напряжение U_R уменьшится Напряжение U_L уменьшится, напряжение U_R увеличится	
20.	Как изменится сдвиг фаз φ между напряжением и током, если R и X_L увеличить в 2 раза?	Уменьшится в 2 раза Останется неизменным Увеличится в 2 раза	

21.	Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки	Действующее значение напряжения U Фаза напряжения φ Период переменного тока T	
22.	Оказывает ли индуктивная катушка сопротивления постоянному току, если R_k=0?	Оказывает Не оказывает	
23.	Возможно, ли практически реализовать чисто активное сопротивление?	Возможно Невозможно	
24.	Какой из токов является опережающим по фазе и на какой угол? 	i_1 на угол $\pi/4$ i_2 на угол $\pi/4$ i_2 на угол $3\pi/4$	
25.	Определить начальную фазу переменного тока, представленного на этом графике 	3π/4 -3π/4 π/4 - π/4	
26.	Определить начальную фазу в данном случае 	3π/4 π/4	
27.	На приведенных графиках $I_{1m} = I_{2m}$ Каково соотношение между действующими значениями этих токов? 	$I_1 < I_2$ $I_1 > I_2$ $I_1 = I_2$	

Контрольные вопросы по дисциплине «Электротехника и теплотехника.»

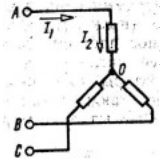
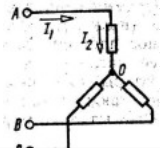
Промежуточный контроль знаний
Тест «Трансформаторы»

	Текст вопроса	Варианты ответов	Ответ
1.	Основной способ уменьшения тепловых потерь при передаче электрической энергии.	Передавать электрическую энергию при возможно большом токе. Передавать электрическую энергию при возможно малом токе, т.е. на повышенном напряжении Передавать электрическую энергию на пониженном напряжении.	
2.	Что называют трансформатором?	Статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования тока, напряжения, частоты. Статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования напряжения, тока без изменения частоты и мощности Статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования электрической мощности	
3.	Назначение магнитопровода в трансформаторе. Указать неправильный ответ.	Для размещения обмоток Для устойчивости конструкции трансформатора Для усиления электромагнитной связи между обмотками.	
4.	Что называется стержнем трансформатора?	Часть магнитопровода, на котором обмотки не размещаются. Часть магнитопровода, на котором размещаются обмотки.	
5.	Что называется ярмом трансформатора?	Часть магнитопровода, на котором обмотки отсутствуют Часть магнитопровода, на котором размещаются обмотки.	
6.	Расположение первичной и вторичной обмотки в трансформаторе по отношению друг к другу и по отношению к магнитопроводу? Чем обосновано такое расположение?	Ближе к стержню располагают обмотку высокого напряжения (ВН), Потом обмотку низкого напряжения (НН) Ближе к стержню располагают обмотку НН, Потом обмотку ВН Обмотки НН и ВН располагают на разных стержнях	
7.	Почему ближе к стержню магнитопровода располагают обмотку низкого напряжения	Обмотка НН требует большую изоляцию относительно остова трансформатора Обмотка НН требует меньшую изоляцию относительно остова трансформатора	
8.	От чего зависит величина первичного и вторичного напряжения?	От количества витков обмотки. От сечения витков обмоток	

		От профиля сечения провода обмоток.	
9.	Определение автотрансформатора. Укажите неправильный вариант ответа	Трансформатор, у которого кроме магнитной связи имеется электрическая связь между обмотками	
		Трансформатор, у которой часть обмотки принадлежит одновременно первичной и вторичной системам	
		Трансформатор, у которого связь между обмотками - электрическая	
10.	Нормальный эксплуатационный режим сварочного трансформатора	Режим холостого хода.	
		Режим короткого замыкания.	
11.	Назначение трансформатора тока.	Для подключения амперметра и прибора учета электрической энергии .	
		Для подключения вольтметра и прибора учета электрической энергии .	
		Для подключения прибора учета электрической энергии .	

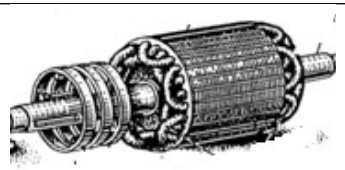
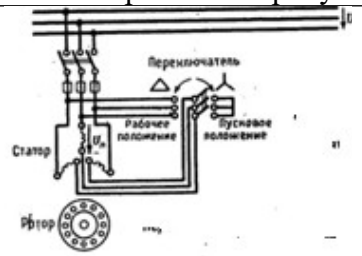
Промежуточный контроль знаний

Тест «Трехфазные цепи переменного тока»

Тип зада-ния	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
1.	Лампы накаливания, с номинальным напряжением 127В, включаются в трехфазную сеть с линейным напряжением 220В.Определите схему соединения ламп	Звездой Звездой с нулевым проводом Треугольником Лампы нельзя включать в сеть с линейным напряжением 220	
2.	В трехфазную сеть, с линейным напряжением 220В , включают трехфазный двигатель, каждый из обмоток которого рассчитана на 127В. Как следует соединить обмотку двигателя?	Звездой Треугольником Двигатель нельзя включать в эту сеть	
3.	В трехфазную сеть с линейным напряжением 220В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитывается на 220В . Как следует соединить обмотки двигателя?	Звездой Треугольником	
4.	Линейное напряжение 380В. Определить фазное напряжение, если симметричная нагрузка соединена треугольником	380В 220В 127В	
5.	Линейный ток равен 2,2.А, .рассчитать фазный ток ,если симметричная нагрузка соединена треугольником.	3,8А 2,2А 1,27А	
6.	Может ли геометрическая сумма линейных токов быть отличной от нуля при отсутствии нулевого провода?	Может Не может	
7.	Будет ли меняться линейные токи при обрыве нулевого провода в случае: а)Симметричной нагрузки: б) Несимметричной нагрузки	а)Будут б)Не будут Будут а)Не будут б) будут Не будут	
8.	 Какой из токов с схеме линейный, а какой – фазный?	Оба тока линейных Оба тока фазных Ток I_1-линейный, ток I_2-фазный Ток I_1-фазный, ток I_2-линейный	
9.	 Между различными точками схемы, включены вольтметры. Какой из них показывает линейное напряжение, какое фазное?	Напряжение U_{ao}- линейное, напряжение U Напряжение $U_{ав}$- линейное, напряжение U Напряжение $U_{са}$- линейное, напряжение U	

Промежуточный контроль знаний

Тест «Асинхронные двигатели»

	Текст вопроса	Варианты ответов	
1.	 Что изображено на рисунке?	Короткозамкнутый ротор асинхронного двигателя Фазный ротор асинхронного двигателя Глубокопазный ротор асинхронного двигателя	
2.	 Схема какого вида пуска приведена на рисунке?	Прямой пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором Пуск на пониженном напряжении двигателя с короткозамкнутым ротором Прямой пуск асинхронного двигателя с фазным ротором	
3.	Магнитное поле трехфазного тока частотой 50 Гц вращается с частотой 3000 об/мин. Сколько полюсов имеет это поле?	2 3 6	
4.	Назовите основные части асинхронного двигателя	Станина, магнитопровод, обмотка статора, ротор Станина, магнитопровод, ротор, обмотка ротора	
5.	Чем отличается двигатель с фазным ротором от двигателя с короткозамкнутым ротором?	Наличием контактных колец и щеток Наличием пазов для охлаждения Числом катушек статора	
6.	Как изменится ток в обмотке ротора при увеличении механической нагрузки на валу двигателя?	Увеличится Не изменится Уменьшится	
7.	Частота вращения магнитного поля 3000 об/мин. Частота вращения ротора 2940	2 %	

	об/мин. Определить скольжение	Для решения задачи недостаточно данных 20 %	
8.	Как изменится скольжение, если увеличить момент механической нагрузки на валу двигателя?	Увеличится Не изменится Уменьшится	
9.	Как изменится вращающий момент асинхронного двигателя при увеличении скольжения от 0 до 1?	Увеличится Уменьшится Сначала увеличится, затем уменьшится Сначала уменьшится, затем увеличится	
10.	Напряжение сети 220 В. В паспорте асинхронного двигателя указано напряжение 127/220 В. Как должны быть соединены обмотки статора двигателя в рабочем режиме работы?	Треугольником Звездой	
11.	Напряжение сети 127 В. В паспорте асинхронного двигателя указано напряжение 127/220 В. Как должны быть соединены обмотки статора двигателя: а) при пуске; б) в рабочем режиме?	а) Звездой; б) треугольником а) , б) Звездой а) , б) Треугольником а) Треугольником; б) звездой	
12.	Как осуществляется фазовый сдвиг по току в одной из обмоток однофазного двигателя?	В цепь пусковой обмотки включают дополнительное активное сопротивление В цепь пусковой обмотки включают фазосдвигающий конденсатор В цепь рабочей обмотки включают дополнительное активное сопротивлени	
13.	Что характеризует скольжение? .	Отставание частоты вращения магнитного поля от вращения ротора Отставание частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля	
14.	Величина скольжения в режиме «заторможенного ротора»	Больше нуля, но меньше единицы Равно единице Равно нулю	
15.	Условия перехода двигателя в генераторный режим.	Увеличение нагрузки на валу двигателя Дополнительный механический момент на валу двигателя.	

		Уменьшение нагрузки на валу двигателя	
16.	Какая величина связывает электрические параметры статора и ротора при вращающемся роторе?	Обмоточный коэффициент Коэффициент трансформации Скольжение	

Промежуточный контроль знаний
Тест «Электрические измерения»

	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
1.	Какой прибор используется для измерения электрической мощности?	Амперметр Вольтметр Ваттметр Счетчик	
2.	Может ли влиять на показания прибора его ориентация в горизонтальной плоскости?	Может Не может	
3.	Как включаются в электрическую цепь а) амперметр б) вольтметр?	а) Последовательно с нагрузкой б) Параллельно нагрузке а), б) Последовательно с нагрузкой а), б) Параллельно нагрузке	
4.	Шкала амперметра 0-30А. Ток в цепи может достигать 300А. Сопротивление амперметра 0,09Ом. Каково должно быть сопротивление шунта?	0,1Ом 0,01Ом 0,001Ом	
5.	Шкала амперметра 0-10А. Сопротивление амперметра 0,5Ом. Сопротивление шунта 0,1Ом. Какой максимальный ток можно измерить?	60А 50А 40А 20А	
6.	Сколько ваттметров необходимо для измерения мощности трехфазной цепи при симметричной нагрузке?	Один Два Три	

7.	Частота вращения диска счетчика увеличилась в 2 раза. Как изменилась мощность, потребляемая нагрузкой из сети?	Не изменилась Увеличилась в 2 раза Сделать выводы относительно мощности нельзя, так как счетчик измеряет энергию	
8.	Сколько зажимов необходимо для включения однофазного счетчика в сеть?	Два Четыре Шесть	
9.			

. Задачи для самостоятельного решения

Задача 4.

В трехфазную четырехпроводную сеть включены лампы накаливания, образующие симметричную нагрузку. Линейное напряжение — 220 В, линейный ток 20 А.

Вычислить напряжение на лампах и общую мощность цепи. Определить ток в нейтральном проводе, когда лампы фазы *С* отключены.

Задача 5.

Лампы накаливания общей мощностью 2,4 кВт питаются по четырехпроводной системе трехфазного тока. Напряжение на лампах 220 В. Ток в нейтральном проводе равен нулю.

Определить токи в линейных проводах. Построить в масштабе векторную диаграмму.

Задача 6.

Три группы осветительных ламп, соединенные звездой, питаются от четырехпроводной сети. Эквивалентная мощность фазы *А* — 880 Вт,фазы *В* — 440 Вт, фазы *С* — 660 Вт. Линейное напряжение 380 В.

Определить токи в линейных и нейтральном проводах. Построить в масштабе векторную диаграмму.

Задача 7.

По условиям предыдущей задачи определить графически и аналитически напряжения на потребителях при обрыве нейтрально провода.

! Задача 8.

Три группы ламп накаливания питаются от четырехпроводной (рехфазной сети с линейным напряжением 220 В. В фазу *А.* (ключено 20 ламп, в фазу *В* — 30 ламп, в фазу С — 10 ламп. Сопротивление каждой лампы принимается неизменным, равным 242 Ом.

Определить напряжение на лампах каждой группы, если произошел обрыв нейтрального провода. Построить векторную диаграмму напряжений и токов.

Задача 9. ' -

Установка, включенная звездой в сеть с напряжением *380/220* В, потребляет активную мощность 23,4 кВт. Токи в линейных проводах *1А* = 40 А, /д = 30 А, *1с* = 55 А

Задача

З а д а ч а 11.

Три активных сопротивления по 20 Ом каждое включены звездой в трехфазную сеть с линейным напряжением 220 В. В фазе *В* произошло *короткое* замыкание.

Вычислить токи в линейных проводах до и после короткого замыкания. Построить векторную диаграмму.

З а д а ч а 12.

Как изменится напряжение на *обмотках* двигателя, если сгорит предохранитель в одной из фаз, при условии, что обмотки его соединены звездой, а напряжение на каждой фазе до выхода из строя предохранителя было 220 В?

З а д а ч а 13. * [1]

К трехпроводной сети с линейным напряжением 380 В присоединены звездой три сопротивления $z_A = z_B = z_c$ — 40 Ом. Коэффициент мощности в каждой фазе равен 0,9.

Вычислить линейные токи и построить в масштабе векторную диаграмму.

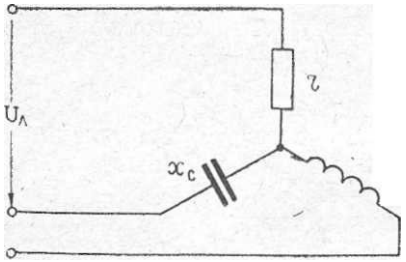
Задача 14.

Три одинаковых катушки с полным сопротивлением 2 = 20 Ом и коэффициентом мощности cosф = 0,29 включены в трехфазную, сеть.

Определить линейные токи и активную мощность, потребляемую катушками, для двух случаев: катушки соединены звездой и питаются от сети с линейным напряжением 220 В; диаграмму напряжений и токов.

З а д а ч а 15.

Активное сопротивление 40 Ом, индуктивное x_L = 40 Ом и емкостное x_c = 40 Ом соединены звездой (рис.) и подключены $x_ь$ к трехфазной сети с линейным напряжением 220 В.



Как Рис. изменятся линейные токи, если эти же сопротивления соединить треугольником?

Вычислить линейные токи, активную и реактивную МОЩНОСТИ цепи. Построить векторную диаграмму напряжений и токов.

Задача 16.

По трехфазной линии передается мощность Р = 8000 кВт при Линейном напряжении 10,5 кВ и Коэффициенте мощности cosqp = Q,85.

Определить линейный ток.

Задача 17.

Три одинаковых сопротивления по 20 Ом включены звездой в сеть трехфазного тока с линейным напряжением 127 В.

Задача 18.

Как изменится, ток в линейных проводах, питающих двигатель,если при холостом ходе переключить его обмотки со звезды натреугольник?

Задача 19. '

Три одинаковых катушки .включены в сеть трехфазного тока с линейным напряжением 220 В. Активное сопротивление каждой катушки *5,6 Ом* и индуктивное x_L = 19,2 Ом,

Вычислить линейные токи и активную мощность, потребляемую катушками при соединении их звездой и треугольником. Построить векторные диаграммы напряжений и токов,

3 а д а ч а 20.

Потребитель, соединенный треугольником, включен в трехфазю сеть с линейным напряжением 380 В. В каждой фазе, потребителя ток отстает по фазе от напряжения на угол 53°. Сопротивления фаз одинаковы и равны 19 Ом. " Определить фазные и линейные токи, активную мощность кажждой фазы и всей цепи. Построить векторную диаграмму.

3 а д а ч а 21. f

Трехфазный потребитель, соединенный треугольником, создает :симметричную нагрузку в сети с линейным напряжением 380 В в частотой 50 Гц. Ток в каждом линейном проводе равен 180 А. Мощность, потребляемая из сети,— 64 кВт.

Определить индуктивность и активное сопротивление каждой фазы.

3 а д а *ч а* 24. I

Три катушки, соединенные треугольником, включены в сеть трехфазного тока с линейным напряжением 380 В. Активные и индуктивные сопротивления катушек соответственно равны: »'$_{лв}$ = 4 Ом; x_{AB}= 19,6 Ом; $г_{вс}$ = *8* Ом; $x_{вс}$ = *20,5* Ом; $г_{гд}$ = 9,5 Ом, x_{CA} = 17,6 Ом.

Определить графически и аналитически токи в проводах линии. Построить векторную диаграмму напряжений и токов.

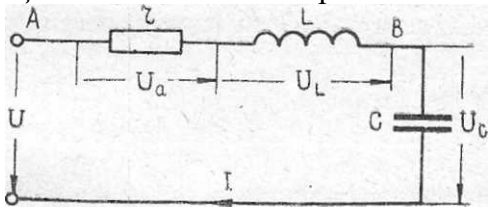
Задача 27.

Три группы осветительных ламп подключены треугольником ' к трехфазной сети с линейным напряжением 220 В. Общая мощность ламп в фазе *AB* — 2,2 кВт, в фазе *BC* — 0,55 кВт, в фазе *C A* — 1,1 кВт. В сети произошел обрыв линейного провода *C*

Вычислить фазные напряжения и линейные токи, полагая сопротивления ламп неизменными.

Задача 30.

На зажимах *цепи* из активного сопротивления г=6 Ом, индуктивности L = 87 мГ и емкости С = 165 мкФ действует напряжение 127В



<3

Определить ток в цепи и напряжения: на зажимах цепи *U,* на активном сопротивлении U_A, на индуктивности V_L и на емкости *Uc*- Вычислить коэффициент мощности всей цепи cos, активную *P,* реактивную Q и полную мощности цепи. Построить векторную диаграмму.

3 ад ача 32. "

Цепь из последовательно. соединенных сопротивления г=10 Ом, емкости С=150 мкФ и индуктивности L = 50 мГ питается от источника напряжением 110, В и частотой 50 Гц.

Определить ток в цепи *I,* напряжения на элементах цепи и мощности цепи *P, Q* и S. Построить векторную диаграмму, треугольник сопротивлений и треугольник мощностей,

Задача 33.

Катушка и конденсатор подключены последовательно к напряжению =220 В. Сопротивления катушки: активное г=8 Ом и индуктивное x_L =88 Ом. Сопротивление конденсатора - 94 Ом.

Определить ток в цепи *I,* активную *P,* реактивную Q и полную мощности, коэффициент мощности цепи cos. Построить векторную диаграмму напряжений.

Задача 34.

Катушка и конденсатор, соединенные последовательно, потребляют от сети напряжением 127 В и частотой 50 Гц активную мощность Р = 1835 Вт при токе 25,4 А. Напряжение на конденсаторе 452 В.

Вычислить активное сопротивление *г* и индуктивность катушки *L,* емкость конденсатора *C* и коэффициент мощности цепи COS ф'.

.

3 а дача 42.

, Активное сопротивление г = 9 Ом, индуктивность 200 мГ : емкость С=20 мкФ подключены последовательно к источнику с напряжением 36 В.

Определить резонансную частоту , ток , напряжения *UL* и ' 'с, а также cos ф при найденной частоте. Построить зависимости тих величин от частоты при изменении ее от нуля до двойного езонансного значения.

Задача 43.

В цепи из последовательно включенных элементов *R, L* и *C и*меет место резонанс напряжений. Активное сопротивление = 50 Ом, индуктивность L = 0,1 Г, напряжение, поданное на вход 110 В, частота 200 Гц.

Определить ток , напряжения U_a, *UL, UC* и емкость *C.* Построить векторную диаграмму и треугольник сопротивлений.

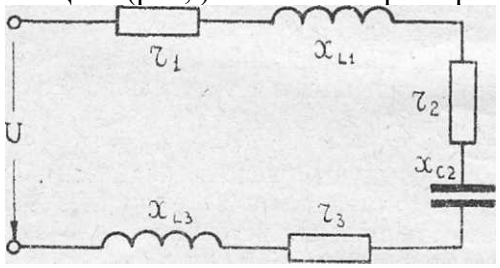
Задача 44.

По условию предыдущей задачи определить, во сколько раз напряжения на индуктивность и на емкости в режиме резонанса будут превышать напряжение источника, если активное сопротивление уменьшить в 10 раз до г=5 Ом.

.

Задача 48.

Цепь (рис,) состоит из трех приемников. Их активные и реактивные сопротивления соответственно равны: $г_1$ = 16,1 Ом,



x_{LX} =15 Ом, $г_2$=17,7 Ом, x_{C2} =35,3 0м, $г_3$=19,2 0м, JCJ = 5,6 Ом. Известно, что активная мощность, потребляемая третьим приемником, P_3 = 308 Вт,

Определить: ток в цепи, напряжение на зажимах каждого приемника и всей цепи; коэффициент мощности каждого приемника и всей цепи; активную, реактивную и полную мощности каждого приемника и всей цепи.

Задача 49.

Цепь из параллельно соединенных активного сопротивления 440 Ом и индуктивности L = 1,4 Г питается от сети переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

Определить токи ветвей и общий ток, а также активную, реактивную и полную мощности цепи.

Задача 50.

К источнику переменного тока присоединены параллельно" активное сопротивление и индуктивное сопротивление 2,16 Ом.

Определить величину сопротивления *R,* если общий ток цепи в два раза больше тока индуктивной ветви.

Задача 51.

От источника переменного тока напряжением' 220 В и частотой 200 Гц параллельно питаются активное сопротивление 440 Ом, индуктивность L = 0,35 Г и емкость С = 2,86 мкФ.

Определить токи ветвей и общий ток в цепи двумя способами: графически по векторной диаграмме и методом проводимостей.

3 ад а ч а 52.

В цепи из параллельно соединенных активного сопротивления , индуктивности *L* и емкости *C* токи соответственно равны: 120 А, 150 А и 40 А.

Вычислить общий ток, коэффициент мощности для всей цепи, также активную, реактивную и полную мощности цепи, если пряжение на зажимах 220 В.

Задача 53.

Активное сопротивление г = 50 Ом, емкостное 20 Ом и индуктивное x_L соединены параллельно и питаются от источника временного тока.

Определить два значения x_L, при которых сдвиг по фазе между. напряжением источника и общим током цепи численно равен 35°.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ИДЕАЛЬНЫЕ ГАЗЫ, ПАРАМЕТРЫ СОСТОЯНИЯ, ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Цель занятия: получить практические навыки расчета термодинамических параметров состояния.

Содержание занятия: усвоить физический смысл параметров состояния, изучить связь между ними, расчет по уравнению состояния идеального газа;
выполнить расчет согласно задания, оформить отчет.

Величины, характеризующие тело в данном состоянии, называются
параметрами состояния. Чаще всего состояние тела определяется следующими параметрами: удельным объемом (v), абсолютным давлением(p) и абсолютной температурой (T). 1. У д е л ь н ы й о б ъ е м (v) тела представляет собой объем единицы его массы. Это величина, обратная плотности тела (ρ). Если V — объем в м
3 занимаемый телом массой M кг, то удельныйобъем
2. А б с о л ю т н о е д а в л е н и е p измеряют силой, приходящейся на единицу поверхности. Так как за единицу силы принимают 1 ньютон, а за единицу поверхности – квадратный метр, то давление измеряют в
ньютонах на квадратный метр (Н/м2
или Па). Во всех термодинамических
уравнениях пользуются этой единицей, и поэтому в применяемые формулы следует подставлять числовое значение давления в Н/м2
[1]. Для практических целей удобнее измерять давление в кН/м2 (килоньютон на квадратный метр или кПа), МН/м
2 (меганьютон на квадратныйметр или МПа). Часто давление замеряется в барах. Эта единица в 105
раз
больше 1 Н/м2
. Соотношения между используемыми в технике единицами измерения
давления даны в таблице 1.

Абсолютное давление может быть определено по формуле:

$$v = \frac{V}{M}, \left[\frac{м^3}{кг}\right]$$

$$v \cdot \rho = 1$$

1. А б с о л ю т н о е д а в л е н и е *p* измеряют силой, приходящей- ся на единицу поверхности. Так как за единицу силы принимают 1 нью- тон, а за единицу поверхности – квадратный метр, то давление измеряют в ньютонах на квадратный метр *(Н/м²* или *Па).* Во всех термодинамических уравнениях пользуются этой единицей, и поэтому в применяемые форму- лы следует подставлять числовое значение давления в *Н/м²* [1].

Для практических целей удобнее измерять давление в *кН/м²* (килонь- ютон на квадратный метр или кПа), *МН/м²* (меганьютон на квадратный метр или МПа). Часто давление замеряется в барах. Эта единица в 10^5 раз больше 1 *Н/м²*.

Соотношения между используемыми в технике единицами измерения давления даны в таблице 1.

Абсолютное давление может быть определено по формуле:

$$p = p_{ман} + B,$$

где *B* – атмосферное или барометрическое давление, а $p_{ман}$ – избыточное давление, замеренное манометром.

Если абсолютное давление p меньше барометрического давления B, то возникает вакуум или разряжение. Величину вакуумного давления можно определить по формуле

$p_{вак}$

$$p_{вак} = p - B$$

Таблица 1 – Соотношения между единицами давления

Единицы	Ньютон на квадратный метр, *Н/м²*	Бар (10^5 *Н/м²*)	Техническая атмосфера, *ат*	Физическая атмосфера, *атм*
1 *кг/см²* (1 *ат*)	98066,5	0,980665	1	0,96784
1 *атм* (физ.)	101325	1,01325	1,03323	1
10^4 *мм вод. ст.*	98066,5	0,980665	1	0,96784
10^3 *мм рт. ст.*	133322	1,33322	1,35951	1,31579
10 lbf/ in^2	68948	0,68948	0,70307	0,68046

Продолжение таблицы 1

Единицы	Миллиметр водяного столба *мм вод. ст.*	Миллиметр ртутного столба *мм рт. ст.*	Английский фунт-сила на квадратный дюйм
1 *кг/см²* (1 *ат*)	10^4	785,56	14,223
1 *атм* (физ.)	10332	760	14,696
10^4 *мм вод. ст.*	10^4	735,56	14,223
10^3 *мм рт ст.*	$1{,}35951 \cdot 10^4$	10^3	19,336
10 lbf/in^2	7030	517,149	10,000

2. Третьей основной величиной, характеризующей состояние тела, является *абсолютная температура* (*T*). Она измеряется в градусах Кель- вина (К), кроме того в быту и технике широко используется температура (*t*), определяемая по шкале Цельсия. Связь между этими температурами вытекает из зависимости

$$T(K) * t(^oC) * 273{,}15$$

В США и Англии для измерения температуры применяют шкалу Фаренгейта. Для перевода показаний этой шкалы в градусы Цельсия слу- жат соотношения

$$t(^oC) * \frac{5}{9} [t(^oF) * 32]$$

$$t(^{O}F) = \frac{9}{5} t(^{O}C) \square 32$$

Под *идеальным газом* понимают воображаемый газ, в котором отсут- ствуют силы притяжения между молекулами, а собственный объем моле- кул исчезающе мал по сравнению с объемом междумолекулярного про- странства. Таким образом, молекулы идеального газа принимаются за ма- териальные точки. Все существующие газы при высоких температурах и малых давлениях по своим свойствам приближаются к свойствам идеаль- ного газа. Поэтому такие газы можно также считать идеальными. Если же притяжением молекул и их объемом пренебречь нельзя, то такой газ на- зывают реальным (пар). Все идеальные газы подчиняются законам Бойля- Мариотта и Гей-Люссака [2]

$$pv = const\ (T = const);$$

$$\frac{v}{T} = const(\ p = const)$$

Уравнения состояния идеального газа связывают между собой основ- ные параметры состояния p, v и t и могут быть представлены зависимостя- ми

$$pV = MRT$$

$$pv = RT$$

$$pV_{\mu} = \mu \cdot R \cdot T\ ,$$

где M – масса газа в кг, R — газовая постоянная исследуемого газа (Дж/кгК), V_{μ} – объем одного киломоля газа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ВОДЯНОЙ ПАР И ВЛАЖНЫЙ ВОЗДУХ

Цель занятия: получить практические навыки расчета параметров влаж- ного воздуха и использования *i-d* диаграммы влажного воздуха.

Содержание занятия: ознакомиться с зависимостями для расчета пара- метров влажного воздуха, выполнить расчет и анализ процессов во влажном воздухе по *i-d* диаграмме согласно задания, оформить отчет.

Различают три вида водяного пара: влажный насыщенный, сухой на- сыщенный и перегретый.

Влажный насыщенный пар представляет собой механическую смесь капель жидкости и сухого пара, температура которой равна температуре во- ды при заданном давлении.

Сухой насыщенный пар имеет аналогичные параметры *p* и *t*, но не содержит капель жидкости.

У перегретого пара температура превышает температуру кипения при заданном давлении.

$$x = \frac{m_{с.п.}}{m_{с.п.} + m_{ж}} = 0...1,$$

где $m_{с.п.}$ – масса сухого пара, $m_{ж}$ – масса капель жидкости. По степени сухости можно определить следующие параметры насыщенного пара:

По степени сухости можно определить следующие параметры насыщенного пара:

$$v_x = xv'' + (1-x)v',$$

$$h_x = h' + rx,$$

$$s_x = s' + \frac{rx}{T},$$

где и – соответственно удельные энтальпия и энтропия кипящейжидкости (табличная величина), – удельная теплота парообразования (табличная величина). Изменение калорических параметров состояния в паровых процессах определить по формулам

$$\Delta u = q_p + p\Delta v,$$

$$\Delta h = q_p = h_2 - h_1,$$

$$\Delta s' = s_2 - s_1 = \int_1^2 \frac{dq_p}{T} = \int_1^2 C_p \frac{dT}{T} = C_{pm} \ln \frac{T_2}{T_1}.$$

Для анализа паровых процессов широко используется H – S диаграмма водяного пара (см. Приложение). Смесь сухого воздуха с водяным паром называют влажным воздухом. Если пар в этой смеси находится в насыщенном состоянии, воздух также называют насыщенным, а если пар находится в перегретом состоянии – ненасыщенным [1]. Для анализа влажного воздуха используют следующие параметры: 1) абсолютная влажность – количество водяного пара, приходящегося на 1 м 3 влажного воздуха:

$$\rho_п = m_п / V_{в.в} = m_п / V_п.$$

2) относительная влажность φ – отношение абсолютной влажностивоздуха к максимально возможной абсолютной влажности при температуре воздуха:

$$\varphi = \rho_п / \rho_{н.п.} = p_п / p_{н.п.},$$

где – соответственно плотность и парциальное давление пара в воз- духе; – соответственно плотность и парциальное давление на- сыщенного пара при температуре воздуха.

3) влагосодержание – количество водяного пара, приходящееся на 1 кг сухого воздуха:

$$d = \frac{m_п}{m_{с.в}} = 0{,}622 \frac{\varphi \cdot p_н}{B - \varphi \cdot p_н},$$

где В – атмосферное давление. Причем плотность влажного воздуха находят как сумму плотностейпара и сухого воздуха при их парциальных давлениях

$$\rho_{вв} = \rho_{св} + \rho_п = \rho_{св}.(1+d).$$

А энтальпия влажного воздуха равна

Для анализа состояний влажного воздуха широко используется H-d диаграмма (см. Приложение).

Для усвоения материала используются следующие задания ([4] 311- 314, 318, 321-326, 332-335, 338-344, 346-350, 352-356, 358-360, 363, 365, 367, 368, 371, 376-378, 380-388, 466, 470-472, 475, 477, 478, 481).

Отчетность по результатам данного занятия проводится письменно в соответствии с заданием или в устной форме в виде опроса.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА РАСЧЕТ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС)

Цель занятия: получить практические навыки расчета параметров теоретических циклов ДВС.
Содержание занятия: ознакомиться с характеристиками цикла, расчетными зависимостями, выполнить расчет теплоты, работы и КПД цикла в соответствии с индивидуальным заданием, оформить отчет.

Различают три теоретических цикла ДВС:

1) цикл с подводом теплоты при $v = const$;
2) цикл с подводом теплоты при $p = const$;
3) цикл со смешанным подводом теплоты ($v = const$, затем $p = const$).

Цикл с подводом теплоты при $v = const$ изображен на рисунке 1 и является прототипом рабочего процесса в двигателях с принудительным зажиганием (карбюраторные ДВС).

Характеристиками цикла являются:

степень сжатия

$$\varepsilon = v_1 / v_2 ;$$

степень повышения давления

$$\lambda = p_3 / p_2 .$$

Количество подведенного тепла q_1

$$q_1 = C_{vm}(T_3 - T_2).$$

Количество отведенного тепла q_2

$$q_2 = C_{vm}(T_4 - T_1),$$

где T_1, T_2, T_3, T_4 – температура узловых точек цикла; C_{vm} – средняя изохорная теплоемкость рабочего тела.

Работа цикла l_0

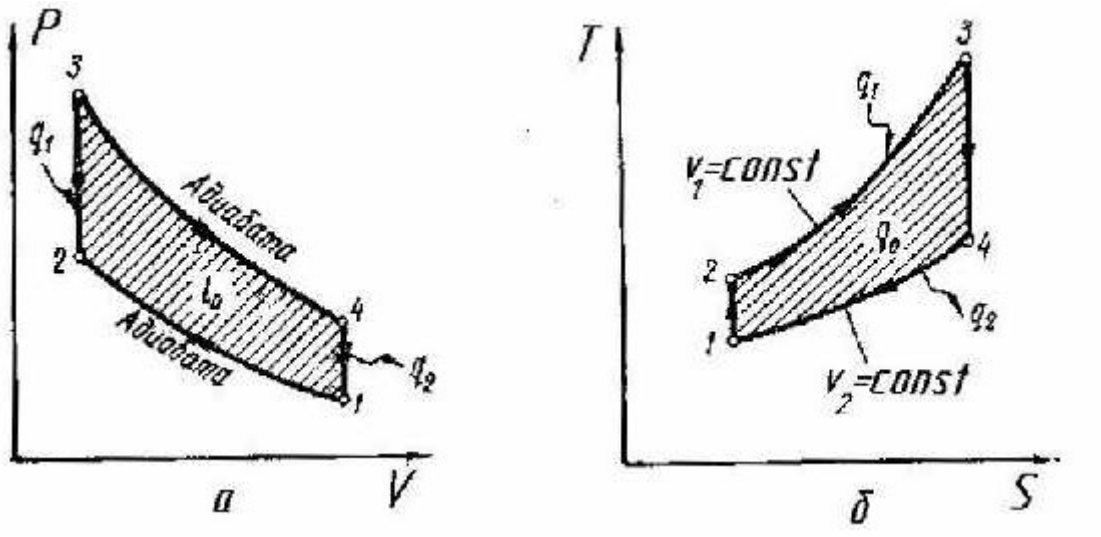
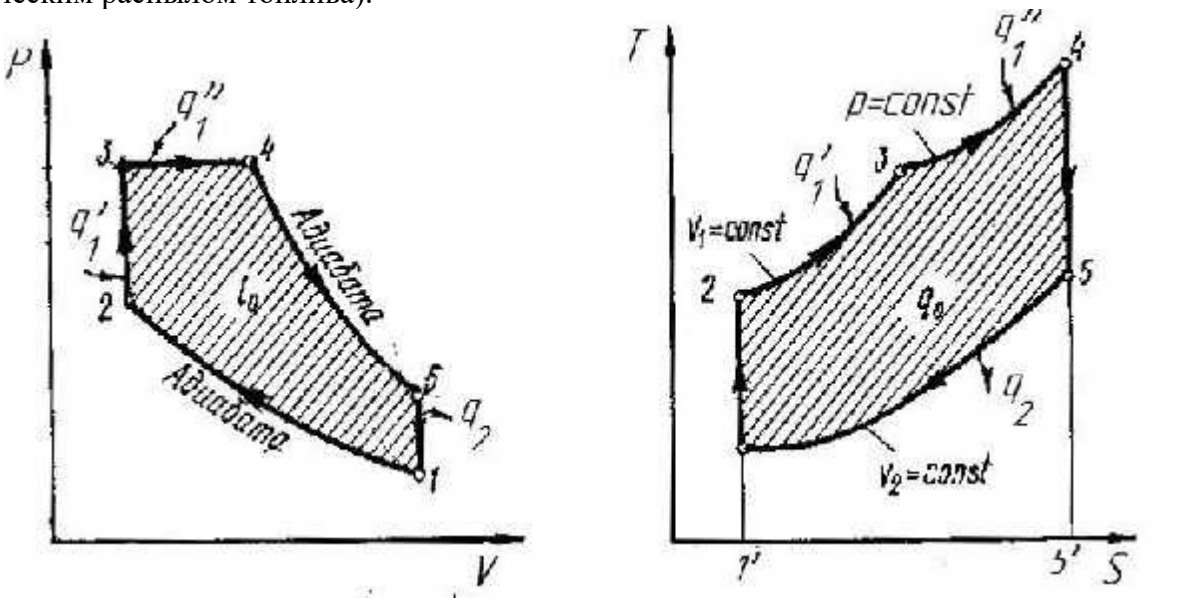


Рисунок 1 – Цикл ДВС с изохорным подводом теплоты:
а – в *P-V* координатах; *б* – в *T-S* координатах

Цикл со смешанным подводом теплоты, изображенный на рисунке 3, является прототипом рабочего процесса бескомпрессорных двигателей тяжелого топлива (дизелей с механическим распылом топлива).



а б

Рисунок 3 – Цикл ДВС со смешанным подводом теплоты:
а – в *P-V* координатах; *б* – в *T-S* координатах

Характеристиками цикла являются:

– степень сжатия $\varepsilon = v_1/v_2$;

– степень предварительного расширения $\rho = {v_3}/{v_2}$.

Количество подведенного тепла q_1

$$q_1 = C_{pm}(T_3 - T_2),$$

где C_{pm} – средняя изобарная теплоемкость рабочего тела.

Количество отведенного тепла q_2

$$q_2 = C_{vm}(T_4 - T_1).$$

Работа цикла l_0

$$l_0 = q_1 - q_2.$$

Во всех приведенных выше теоретических циклах формулы для вы- числения теплоты и КПД получены в предположении, что при осуществ- лении циклов и изохорная, и изобарная теплоемкости не изменяются.

Для усвоения материала используются следующие задания ([4] № 259-261, 262, 263, 265-267, 269, 270, 272-274, 280-282, 283-289).

Отчетность по результатам данного занятия проводится письменно в соответствии с заданием или в устной форме в виде опроса.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Охрана труда на предприятиях отрасли»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины **«Охрана труда на предприятиях отрасли»**.
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Охрана труда на предприятиях отрасли»

Цель дисциплины - изучение норм и правил охраны труда

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен организовать и управлять коммерческой эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия	ПК-1.1. Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2. Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	**Знать**: основные методы исследований в охране труда, нормативно-правовое регулирование в сфере охраны труда, закономерности организации исследовательской деятельности на различных этапах в охране труда, основные проблемы в области обеспечения охраны труда **Уметь**: ставить и решать задачи в области охраны труда, ставить и решать задачи в области охраны труда, применять современные подходы к организации исследовательской работы в области охраны труда, **Владеть**: правилами и нормами научной организации безопасности труда, учета, контроля и профилактики вредных и опасных факторов, способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области охраны труда

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Охрана труда на предприятиях отрасли»** представляет собой дисциплину Б1.В.03 части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в

период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименовани е раздела	Содержание раздела
1	Правовые основы охраны труда в Российской Федерации.	Понятие охраны Труд Законодательство о труде и о охране труда. ТК РФ.
2	Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	Основные термины. Опасные и вредные производственные факторы, Причины возникновения. Классификация ОВПФ. Ответственность за нарушение требований и норм охраны труда.
2	Организация работ по охране труда на предприятии	Служба охраны труда. Формирование службы охраны труда. Система управления охраной труда (СУОТ)
3	Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж	Межотраслевые и отраслевые типовые инструкции по охране труда. Формирование инструкции по охране труда. Инструктаж работников по охране труда.
4	Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания	Причины травматизма и травмоопасные факторы. Несчастные случаи на производстве. Обязательное социально е страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

5	Безопасное проведение работ	Сигнализация и знаки производственной безопасности. Средства защиты работников. Производственные средства защиты
6	Требования безопасности при проведении отдельных видов работ	Требования безопасности при эксплуатации транспортных средств. Требования безопасности при организации газоопасных работ. Требования безопасности при выполнении работ на высоте.
7	Основы пожаро-взрывобезопасности	Пожарная безопасность. Способы прекращения горения. Огнегасящие средства. Первая помощь при пожарах и ожогах

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Правовые основы охраны труда в Российской Федерации. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

Тема 2. Опасные вредные производственные факторы

Тема 3. Организация работ по охране труда на предприятии

Тема 4. Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж

Тема 5. Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания

Тема 6. Безопасное проведение работ. . Требования безопасности при эксплуатации и обслуживании электроустановок.

Тема 7. Основы пожаро-взрывобезопасности

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Правовые основы охраны труда в Российской Федерации.

Вопросы для обсуждения: проведение изучения ТК РФ и сопоставления глав ТК РФ с реальными ситуациями на предприятиях.

Тема 2. Организация работ по охране труда на предприятии.

Вопросы для обсуждения: Создание модели предприятия с учетом численности, количеством структурных подразделений и описание опасных и вредных производственных факторов. Ознакомление межотраслевыми нормативами численности работников службы охраны труда в организациях. Расчет численности работников службы охраны труда в организациях.

Тема 3. Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж.

Вопросы для обсуждения: создание собственной инструкции на основе выбранной профессии и предоставленной схемой.

Тема 4. Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания.

Вопросы для обсуждения: изучение производственного травматизма на основе примеров.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	Расчет производственного шума
2	Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	Расчет вредных веществ в воздухе рабочей зоны
3	Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	Расчет напряженности и тяжести труда
4	Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания	Знакомство и оформление акта о несчастном случае по форме Н-1

Требования к *самостоятельной* работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Правовые основы охраны труда в Российской Федерации. Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ) Организация работ по охране труда на предприятии. Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж. Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания. Безопасное проведение работ. Требования безопасности при проведении отдельных видов работ. Основы пожаро-взрывобезопасности

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение тестов по следующим темам: Правовые основы охраны труда в Российской Федерации. Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ) Организация работ по охране труда на предприятии. Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж. Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания. Безопасное проведение работ. Требования безопасности при проведении отдельных видов работ. Основы пожаро-взрывобезопасности.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной

программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций текущий контроль по дисциплине
Правовые основы охраны труда в Российской Федерации.	ПК-1	Промежуточный тест

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций текущий контроль по дисциплине
Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	ПК-1	Промежуточный тест
Организация работ по охране труда на предприятии.	ПК-1	Промежуточный тест
Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж.	ПК-1	Промежуточный тест
Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания.	ПК-1	Промежуточный тест
Безопасное проведение работ. Требования безопасности при проведении отдельных видов работ.	ПК-1	Промежуточный тест
Основы пожаро-взрывобезопасности.	ПК-1	Промежуточный тест

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Какое определение понятия «охрана труда» будет верным?

1. **Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и другие мероприятия**
2. Охрана труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье людей
3. Охрана труда – это техника безопасности и гигиена труда
4. Среди ответов 1-3 нет верного

2. Проходить обучение по охране труда обязаны…

(**Все работники организации, в том числе ее руководитель**)

3. Будет ли работник по закону нести ответственность при отказе от выполнения порученной работы из-за возникновения опасности его жизни и здоровью?

1. Будет
2. Будет, если в результате отказа пострадает производство
3. **Не будет**
4. Будет, если он выполняет не опасные виды работ

4. Каждому работнику государство гарантирует

1. **Сохранение места работы (должности) и среднего заработка на время приостановления работ в связи с приостановлением деятельности или временным запретом деятельности вследствие нарушения требований охраны труда не по вине работника**
2. Дополнительные компенсации при низком уровне травматизма и профзаболеваний в организации
3. Ежегодные медицинские осмотры за счет средств работодателя
4. Премии за качественную работу

5. Допускается ли выполнение функций инженера по охране труда на небольшом (малом) предприятии специалистом с другого предприятия?

(**Допускается по договору с организацией или специалистами, оказывающими услуги в области охраны труда**)

6. Государственное управление охраной труда осуществляется

1. Министерством труда Российской Федерации.
2. Федеральными органами исполнительной власти
3. **Правительством Российской Федерации и по его поручению органами, указанными в ответах "1" и "2".**
4. Государственной инспекцией по труду

7. Каких работников работодатель не имеет право допускать к работе в ночное время?

(**К работе в ночное время не допускаются беременные женщины; работники, не достигшие возраста восемнадцати лет**)

8. Какова нормальная недельная продолжительность рабочего времени для работников, не достигших 18-летнего возраста?

(**Для работников в возрасте до 16 лет - не более 24 час, от 16 до 18 лет - не более 36 час**)

9. Какие виды ответственности предусмотрены законодательством Российской Федерации за нарушение требований трудового права, охраны труда и промышленной безопасности?

(**Дисциплинарная и материальная - Трудовым кодексом; административная - Кодексом законов об административных правонарушениях; уголовная - Уголовным кодексом**)

10. Допускается ли привлечение работников к работе в выходные и праздничные дни без их согласия?

1. Нет
2. **Да**
3. Допускается для предотвращения катастрофы, производственной аварии, устранения их последствий или стихийного бедствия
4. Допускается по письменному распоряжению работодателя

11. Когда вступает в силу локальный нормативный акт?

1. Со дня его принятия работодателем
2. Со дня, указанного в этом локальном нормативном акте
3. На следующий рабочий день, после его принятия работодателем
4. **Со дня его принятия работодателем либо со дня, указанного в этом локальном нормативном акте**

12. Что означает понятие «работник»?

1. Физическое лицо, заключившее с работодателем трудов договор на неопределенный срок
2. Физическое лицо, заключившее с работодателем трудовой договор на неопределенный срок или срочный трудовой договор на срок более двух месяцев
3. Физическое лицо, заключившее с организацией трудовой договор, а также лицо, заключившее с индивидуальным предпринимателем трудовой договор или договор гражданско-правового характера
4. **Физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем**

13. Что означает понятие «работодатель»?

1. Лицо, которое в соответствии с законом, иными нормативными правовыми актами, учредительными документами юридического лица (организации) либо локальными нормативными актами или в силу заключенного с этим лицом трудового договора наделено полномочиями по найму работников
2. Руководитель организации (работодатель - индивидуальный предприниматель)
3. Работодатель индивидуальный предприниматель или руководитель организации, а так же должностное лицо, которое в отсутствие работодателя индивидуального предпринимателя и руководителя организации исполняет их обязанности
4. **Физическое лицо либо юридическое лицо (организация), вступившее в трудовые отношения с работником. В случаях, предусмотренных федеральными законами, в качестве работодателя может выступать иной субъект, наделенный правом заключать трудовые договоры**

14. Каков срок действия коллективного договора

(**Коллективный договор заключается на срок не более 3 лет**)

15. Когда вступает в силу коллективный договор?

1. Со дня подписания его сторонами
2. Со дня, установленного коллективным договором
3. Со дня, следующего за датой его подписания сторонами
4. **Коллективный договор вступает в силу со дня подписания его сторонами либо со дня, установленного коллективным договором**

16. На какой срок стороны имеют право продлить действие коллективного договора

(**На срок не более трех лет**)

17. Какова нормальная продолжительность рабочего времени?

1. **Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 часа в неделю**
2. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 39 часов в неделю
3. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать для каждого работника 16 часов в течение 2 дней подряд и 2000 часов в год
4. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 42 часов в неделю

18. На сколько часов подлежит уменьшению продолжительность рабочего дня или смены, непосредственно предшествующих нерабочему праздничному дню?

(**На 1 час**)

19. Какое время в соответствии с Трудовым кодексом РФ считается ночным временем?

(**Время с 22 часов до 6 часов**)

20. Обязанности работодателя по обучению работников безопасности труда состоят в следующем: обучить работника по охране труда при приеме на работу; проводить инструктажи в период работы; оплатить расходы по обучению и проверке знаний у работника; освободить работника на весь период обучения от работы. Укажите, какое из перечисленных требований не предусмотрено законом.

(**Освободить работника на весь период обучения от работы**)

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:
1. Что означает понятие охраны труда?
2. Являются ли идентичными понятия охрана труда в техника безопасности?
3. Из чего состоит Российское законодательство об охране труда?
4. Является ли физический износ технологического оборудования, одной из причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний работника на производстве?
5. Обязан ли работодатель информировать работников об условиях и ОТ на рабочих местах, о существующем риске и повреждения здоровья?
6. Может ли работник отказаться от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда?
7. Кем утверждаются, перечни тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается труд женщин и молодежи?
8. Какая продолжительность ежегодного основного оплачиваемого отпуска работникам в возрасте до 18 лет?
9. Назовите виды дисциплинарных взысканий.
10. Назовите виды ответственности должностных лиц за нарушение требований ОТ.
11. Из каких разделов должна состоять инструкция по ОТ для работника?
12. Кто организует проверку и пересмотр инструкций по ОТ для работников?
13. Периодичность пересмотра инструкций по ОТ для работников?
14. Назовите виды инструктажей по ОТ**.**

15. Работодатель при несчастном случае на производстве обязан:
16. Кто формирует комиссию по расследованию несчастного случая, в какие сроки?
17. В каком количестве экземпляров оформляется акт по форме Н-1?
18. Ограничены ли сроки расследования несчастных случаев?
19. Возможно ли продление сроков расследования несчастного случая на производстве?
20. Какой срок хранения акта по форме Н-1?
21. Кто подлежит обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний?
22. Назовите виды обеспечения по страхованию.
23.Назовите типы предупредительной сигнализации.
24. Зона действия знаков безопасности, размещенных у входа (въезда) в производственный объект, распространяется:
25. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны это?
28. Какова периодичность поверки диэлектрических перчаток?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85

	инициативы				
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Графкина М. В. Охрана труда. Издательство: НИЦ ИНФРА-М , 2024 – 212с.
2. Пачурин Г.В. и др. Охрана труда. Методика проведения расследований несчастных случаев на производстве/Г.В. Пачурин, Н.И. Щенников, Т.И. Курагина –М.: Издательство ФОРУМ, 2024 – 143с.
3. Туревский И.С. Охрана труда на автомобильном транспорте - М: Издательский Дом ФОРУМ , 2023. – 240с.

Дополнительная литература

1. Федоров П.М. Охрана труда. Практическое пособие –М.: Издательство РИОР, 2023. - 149 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

– Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Пассажирские автомобильные перевозки»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Интеллектуальные логистические транспортные системы"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Никитин Николай Андреевич, старший преподаватель ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 14 от «31» января 2024 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1 Наименование дисциплины: «Пассажирские автомобильные перевозки».....4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....7
4 Виды учебной работы по дисциплине.....7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....7
6 Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе.....8
6.1 Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями).....8
6.2 Рекомендуемая тематика практических занятий.....11
6.3 Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ.....11
6.4 Требования к самостоятельной работе студентов.....12
7 Методические рекомендации по видам занятий.....13
7.1 Лекционные занятия.....13
7.2 Практические и семинарские занятия.....13
7.3 Самостоятельная работа.....13
8 Фонд оценочных средств.....13
8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....13
8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. 14
8.3 Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....15
8.4 Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....16
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....17
9.1 Основная литература.....17
9.2 Дополнительная литература.....17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....17
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....18
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....18

1 Наименование дисциплины: «Пассажирские автомобильные перевозки».

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков, умений и представлений в области решения теоретических и практических задач транспортного обслуживания пассажиров с целью повышения качества и эффективности оказания транспортных услуг.

Задачи дисциплины: получение знаний о характеристиках, закономерностях формирования и способах исследования спроса на пассажирские перевозки; о технологии организации пассажирских перевозок; о формировании системы управления и тарифов на пассажирском транспорте.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1. Планируемые результаты обучения

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует цели и задачи проекта, обеспечивающие их достижение	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – общую структуру концепции пассажирских перевозок; – понимать составляющие системы пассажирских перевозок и принципы их формулирования; – основные нормативные правовые документы в области профессиональной деятельности; – особенности психологии участников транспортного процесса; – закономерности функционирования общественного транспорта. **Уметь:** – формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели; – ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; – выстраивать оптимальную последовательность задач при организации транспортного процесса. **Владеть:** – навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи; – понятийным аппаратом в области транспортного законодательства; – навыками самоуправления и рефлексии, постановки целей и задач, развития аналитического мышления.
	УК-2.2. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	
	УК-2.3. Предлагает способы решения поставленных задач, оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели	
	УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности и в соответствии с запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач	
	УК-2.5. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной	ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – основные понятия естественно-научных и общеинженерных дисциплин, применяемые в сфере пассажирских перевозок.
	ОПК-1.2. Применяет общие	

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
деятельности	методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета аконов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов ОПК-1.5. Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	**Уметь:** – применять методы математического анализа при работе с данными, описывающими функционирование общественного транспорта. **Владеть:** – методами систематизации данных, характеризующих функционирование общественного транспорта.
ОПК-2. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК-2.1. Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.2. Способен осуществлять материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.3. Способен находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – характерные особенности различных классов пассажиров и их влияние на организацию транспортного процесса; – передовые методы и технологические особенности организации и управления пассажирскими перевозками; – методы проектирования, оптимизации функционирования и управления транспортно-технологическими системами; – экономические показатели оценки работы пассажирского транспорта общего пользования. **Уметь:** – проводить расчеты и анализ технико-эксплуатационных и экономических показателей работы подвижного состава; – решать задачи по определению сфер целесообразного использования различных типов подвижного состава и схем перевозок в зависимости от конкретных условий; – проводить расчеты и анализ эксплуатационных показателей с применением ПК и экономико-материальных методов для повышения качества транспортного обслуживания, эффективного использования подвижного состава. **Владеть:** – знаниями общих понятий об организации перевозочного процесса в отрасли; – методиками выбора оптимального типа подвижного состава для перевозки пассажиров по критериям безопасности и комфортабельности.

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-4.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – принципы работы современных информационных сетей на транспорте; – прикладное программное обеспечение для работы с информацией. **Уметь:** – применять современные технологии для получения новой информации. **Владеть:** – навыками использования информационных технологий для решения профессиональных задач.
ОПК-5. Принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы транспортных процессов ОПК-5.2. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры транспортных предприятий ОПК-5.3. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию системы учета и документооборота ОПК-5.4. Способен осуществлять технологический контроль и управление качеством транспортных процессов	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – о пассажиропотоках; – лицензировании пассажирских перевозок; – транспортную классификацию подвижного состава; – правила перевозки пассажиров. **Уметь:** – проводить расчеты показателей рабочего времени водителей. **Владеть:** – методиками выбора оптимального типа подвижного состава для перевозки пассажиров по критериям безопасности и комфортабельности; – методами подбора типа подвижного состава с учетом с учетом трассы маршрута и пассажиропотоков; – методами осуществления мероприятий по обеспечению безопасности перевозимых пассажиров, защиты окружающей среды; – методами оценки вида и степени рисков при перевозке пассажиров.
ОПК-6. Участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной	ОПК-6.1. Разрабатывает, в составе исполнителей, техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и т.п.) по утвержденным формам ОПК-6.2. Выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации транспортных средств, систем, процессов, оборудования и материалов ОПК-6.3. Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины ОПК-6.4. Организует метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – основы построения информационных систем на общественном транспорте; – основные понятия информационных систем и баз данных на общественном транспорте; – основные модели представления данных, состав и основные функции систем управления общественным транспортом. **Уметь:** – осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных. **Владеть:**

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
	контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования	
	ОПК-6.5. Ведет документацию системы менеджмента качества предприятия	– базовыми представлениями о работе общественного транспорта; – навыками практического использования

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пассажирские автомобильные перевозки» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин:

1) «Транспортное право»;
2) «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»;
3) «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли».

Знания, приобретенные при освоении данной дисциплины, будут использованы при изучении следующих дисциплин:

1) «Теория транспортных процессов и систем. Транспортная инфраструктура»;
2) «Организация транспортных услуг и безопасность перевозочного процесса»;
3) «Моделирование транспортных процессов»;
4) «Управление транспортными системами».

4 Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Таблица 2. Количество академических часов

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Контрольная работа
	Лекции	Лабораторные	Практические			
360	20	10	28	280	4	18

Форма контроля: экзамен (6 семестр).

Трудоёмкость дисциплины: 360 часов / 10 зачётных единиц.

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в

профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Таблица 3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Общественный автомобильный пассажирский транспорт России	Виды пассажирского транспорта и сферы их применения. Транспортная подвижность населения. Классификация пассажирских автомобильных перевозок.
2.	Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта	Транспортная классификация пассажирского подвижного состава. Технико-эксплуатационные качества автомобилей и требования к ним. Эффективность использования автомобилей.
3.	Технология перевозки пассажиров	Логистические подходы к перевозке пассажиров. Эксплуатационные показатели перевозочного процесса одиночного автомобиля. Показатели использования парка подвижного состава. Пассажиропотоки и методы их обследования. Неравномерность перевозок. Автобусные маршруты и линейные сооружения. Нормирование скоростей движения и времени простоев.
4.	Организация автомобильных пассажирских перевозок	Организация работы автобусов на городских маршрутах. Перевозка пассажиров на пригородных маршрутах. Междугородные перевозки пассажиров. Организация работы легковых автомобилей-такси. Перевозка пассажиров маршрутными такси.
5.	Управление пассажирскими автомобильными перевозками	Особенности и принципы управления автомобильными пассажирскими перевозками. Организационные структуры управления. Диспетчерское руководство движением автобусов и легковых автомобилей.

6 Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе

6.1 Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)

Тема 1. Роль пассажирского автомобильного транспорта в обслуживании населения

Значение курса «Пассажирские автомобильные перевозки» в подготовке инженеров по эксплуатации автомобильного транспорта. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами. Роль инженерно-технических работников в развитии, организации и повышении уровня работы пассажирского автомобильного транспорта. Значение исследований в области пассажирского автомобильного транспорта и участие в них инженерных кадров. Научно-исследовательские организации и основные направления научных исследований в области пассажирского транспорта. Влияние автомобилизации на развитие общественного пассажирского транспорта. Состояние общественного пассажирского транспорта в других странах. Деятельность национальных органов и

международных организации по развитию и улучшению работы общественного пассажирского транспорта. Задачи в деле повышения уровня транспортного обслуживания населения и более эффективного использования подвижного состава.

Тема 2. Виды перевозок пассажиров автомобильным транспортом

Виды пассажирского транспорта общего пользования. Сферы применения, координации их развития. Новые перспективные виды пассажирского транспорта. Виды пассажирских автомобильных перевозок и их особенности. Виды автобусных перевозок. Городские, пригородные, местные, междугородные, международные, туристические перевозки. Виды перевозок легкового автомобильного транспорта. Перспективы развития пассажирских автомобильных перевозок.

Тема 3. Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта

Классификация автобусов и легковых автомобилей. Производство автобусов и легковых автомобилей в РФ и других странах. Технико-эксплуатационные требования к подвижному составу пассажирского автомобильного транспорта. Типы, марки, модели, основные технико-эксплуатационные характеристики автобусов, эксплуатируемых в РФ. Технико-эксплуатационные показатели использования подвижного состава пассажирского автотранспорта. Методика расчета производительности автобусов и легковых автомобилей-такси. Расчет элементов транспортного процесса. Анализ факторов, влияющих на производительность подвижного состава пассажирского автотранспорта. Методы и параметры оценки эффективности автобусов и легковых автомобилей. Приведенные затраты, энергоемкость, материалоемкость.

Тема 4. Маршрутная сеть. Линейные сооружения пассажирского автотранспорта

Маршруты движения. Проектирование маршрутной сети. Перегоны. Остановочные пункты. Схемы городских маршрутных сетей и их характеристики. Оценка городской маршрутной сети. Выбор и обоснование маршрутов пригородного и междугородного сообщений. Порядок открытия и закрытия автобусных маршрутов. Выбор трассы автобусного маршрута. Технико-экономическое обоснование целесообразности открытия маршрута. Паспорт автобусного маршрута, его содержание и назначение. Порядок составления паспорта. Регистрация текущих изменений.

Тема 5. Организация автобусных перевозок пассажиров в городах

Выбор типов и расчет потребного количества подвижного состава на отдельных маршрутах. Методика выбора подвижного состава, факторы, влияющие на его выбор. Нормирование скоростей движения автобусов в городах. Организация движения автобусов на маршрутах. Расчет необходимого количества автобусов для работы и на маршрутах. Графоаналитический метод расчета исходных данных для организации работы автобусов на городских маршрутах. Определение потребного количества и типов автобусов по часам суток, интервалов и частоты их движения. Виды расписаний движения. Разработка расписаний движения автобусов. Маршрутные таксомоторные перевозки, особенности их организации. Назначение маршрутов, расчет необходимого числа таксомоторов показатели работы автомобилей на линии.

Тема 6. Организация труда и отдыха водителей

Определение потребного количества водителей для обслуживания маршрута. Формы организации труда водителей и их эффективность. Требования трудового законодательства в отношении продолжительность рабочих смен, продолжительность обеденных перерывов, ежедневного и еженедельного отдыха. Разрывные рабочие смены и условия их применения. Требования, предъявляемые к водителю автобуса.

Тема 7. Организация перевозок пассажиров на пригородных автобусных маршрутах

Перевозка пассажиров на пригородных маршрутах. Роль в этих перевозках автобусного транспорта. Объем перевозок, пассажирооборот. Рост их удельного значения. Взаимосвязь их городских и пригородных перевозок пассажиров. Перспектива развития

автобусных перевозок пассажиров в пригородном сообщении. Особенности нормирования скоростей движения, разработки расписаний движения, организации труда и отдыха водителей. Экскурсионно-туристические автобусные перевозки. Туристические автобусные перевозки пассажиров. Система заказных автобусов. Типы автобусов, используемые для этих перевозок. Особенности планирования и организации перевозок. Служебные, школьные, вахтовые перевозки. Обслуживание культурно-зрелищных мероприятий.

Тема 8. Организация перевозок пассажиров на междугородных автобусных маршрутах

Виды междугородных автобусных маршрутов. Перспективы развития автобусных перевозок в междугородном сообщении. Порядок открытия маршрутов. Расчет потребности в подвижном составе. Нормирование скоростей движения. Системы организации движения автобусов на маршрутах. Сквозное движение. Участковое движение. Составление расписаний движения. Формы организации труда водителей. Требования к водителям междугородных автобусов. Перевозка пассажиров в смешанном сообщении. Сущность и эффективность этого вида перевозок. Развитие смешанных перевозок пассажиров с участием автобусного транспорта. Сельские перевозки пассажиров. Дорожные условия и требования к подвижному составу. Перспектива развития местных перевозок пассажиров.

Тема 9. Перевозка пассажиров в международном сообщении

Развитие международных автомобильных перевозок. Документы, регламентирующие условия выполнения этих перевозок. Виды перевозок. Условия выполнения нерегулярных перевозок. Перевозки туристов Оплата перевозок. Организация и развитие международных автобусных перевозок в РФ.

Тема 10. Организация перевозок пассажиров легковыми автомобилями и автомобилями-такси

Сферы применения легковых автомобилей-такси. Формы обслуживания населения автомобилями-такси. Расчет потребного количества легковых автомобилей-такси. Графики выпуска и работы таксомоторов на линии. Размещение и оборудование таксомоторных стоянок в городе. Оборудование стоянок, таксометрическое оборудование, назначение и устройство. Организация труда водителей. Организация специальной подготовки водителей-такси. Особенности использования радиофицированных и дежурных машин. Организация обслуживания легковыми автомобилями-такси предприятий, организация и учреждений.

Тема 11. Диспетчерское руководство пассажирскими перевозками

Основные задачи диспетчерской службы, структура и штаты. Централизация диспетчерского руководства Значение регулярности движения подвижного на маршрутах. Методы оценки регулярности движения подвижного состава. Внутригаражная диспетчеризация. Линейная диспетчеризация. Методы контроля и регулирования движения пассажирских транспортных средств. Особенности диспетчерского руководства легковых автомобилей. Диспетчерская документация и отчетность. Многодневные путевые листы водителей. Суточный диспетчерский отчет. Технические средства связи, используемые на пассажирском автотранспорте. Внедрение автоматизированных систем на городском пассажирском транспорте.

Тема 12. Управление качеством перевозок пассажиров автобусами

Основные показатели качества перевозок пассажиров: комфортность поездки; время, затрачиваемое пассажирами на передвижение; безопасность перевозок. Нормативы качества перевозок. Оценка качества обслуживания пассажиров в городском, пригородном и международном сообщениях. Экономическая эффективность повышения качества обслуживания пассажиров. Опыт разработки и внедрения систем управления качеством перевозок.

Тема 13. Организация работы автовокзалов и пассажирских автостанций

Классификация автовокзалов и пассажирских автостанций. Совмещенные и объединенные вокзалы. Режим работы автовокзала, оборудование и необходимые служебные помещения. Производственные объединения автовокзалов и пассажирских автостанций. Технологический процесс работы автовокзала, автостанции. Передовые методы работы объединений. Линейные сооружения пассажирского автотранспорта. Типовые проекты линейных сооружений. Размещение линейных сооружений.

Тема 14. Тарифы и билетные системы на пассажирском автомобильном транспорте

История развития тарифов. Действующие тарифы и правила их применения. Виды билетов на проезд в автобусах городских, пригородных междугородных сообщений. Организация изготовления и хранения билетов. Материально-ответственные люди. Контроль за сохранностью билетов. Месячные и квартальные билеты, расчет их стоимости. Льготные и бесплатные билеты на проезд в автобусах городских и внегородских маршрутах. Ответственность пассажиров за бесплатный проезд в автобусах и неоплаченный провоз багажа. Организация приема денежной выручки на пассажирском автотранспорте.

Тема 15. Организация контрольно-ревизорской работы на пассажирском автотранспорте

Структура и задача контрольно-ревизорской службы. Цели линейного контроля. Периодичность контроля. Целодневные проверки работы автобусов на линии. Массовые проверки работы подвижного состава на линии. Роль и участие общественных организаций в контроле за работой пассажирского автотранспорта.

6.2 Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Определить частоту и интервал движения автобусов на маршруте.

Тема 2. Определить вместимость автобусов, работающих на городском диаметральном маршруте.

Тема 3. Определить все виды скоростей и интервал движения автобусов.

Тема 4. Определить интервал и частоту движения автобуса.

Тема 5. Определить изменение интервала движения автобусов при изменении времени простоя на промежуточных остановочных пунктах.

Тема 6. Определить количество автобусов, требуемое для сохранения интервала движения при удлинении маршрута.

Тема 7. Определить количество промежуточных остановочных пунктов на маршруте.

Тема 8. Определить средний коэффициент наполнения автобуса.

Тема 9. Определить количество автобусов, требуемое для сохранения интервала движения при изменении эксплуатационной скорости.

Тема 10. Определить длину междугороднего маршрута.

Тема 11. Определить требуемое количество автобусов для маршрута при заданных показателях.

Тема 12. Определить скорость сообщения и эксплуатационную скорость автобусов на маршруте.

6.3 Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

Таблица 4. Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Технология перевозки пассажиров	Обследование пассажиропотоков на городских автобусных маршрутах
2.	Технология перевозки пассажиров	Нормирование скоростей движения на городских маршрутах
3.	Организация автомобильных	Выбор автобуса по вместимости и определение

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
	пассажирских перевозок	необходимого количества автобусов на маршруте
4.	Управление пассажирскими автомобильными перевозками	Контроль регулярности движения автобуса на маршруте

6.4 Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

1) Роль и значение пассажирского автомобильного транспорта в транспортной системе страны.
2) Виды пассажирских автомобильных перевозок.
3) Транспортная подвижность населения, методы определения.
4) Методы обследования пассажиропотоков.
5) Объем перевозок пассажиров, пассажирооборот, пассажиропотоки. Методы определения. Оценка и предоставление результатов.
6) Классификация автобусных маршрутов.
7) Маршрутная сеть. Линейные сооружения и оборудования и оборудование автобусных маршрутов. Классификация и размещение остановочных пунктов.
8) Классификация легковых автомобилей и автобусов.
9) Эксплуатационные качества и требования к подвижному составу.
10) Технико-эксплуатационные показатели работы автобусов.
11) Производительность автобуса. Влияние технико-эксплуатационных показателей (ТЭП) на производительность.
12) Выбор типа и вместимость автобусов на маршруте. Определение числа автобусов.
13) Определение числа автобусов. Распределение их по маршрутам.
14) Выбор и обоснование автобусных маршрутов. Порядок их открытия.
15) Паспорт автобусного маршрута, его назначение и содержание.
16) Скорость движения подвижного состава. Нормирование скоростей на городских и пригородных маршрутах.
17) Расписание движения автобусов. Виды. Методика составления.
18) Графоаналитический метод расчет исходных данных для составления расписания движения. Выравнивание продолжительности работы автобусов.
19) Графоаналитический метод расчет исходных данных. Определение сменности работы автобусов.
20) Организация труда водителей на городских и пригородных маршрутах.
21) Организация движения автобусов на городских и пригородных маршрутах. Расчет экспрессного и скоростного маршрута.
22) Организация движения автобусов на городских и пригородных маршрутах. Расчет укороченного маршрута
23) Организация работы автобусов без кондукторов. Безкассовое обслуживание.
24) Качество перевозок пассажиров. Показатели и методика их определения.
25) Мероприятия по обеспечению высокого уровня транспортного обслуживания населения в часы-пик.
26) Скорости движения подвижного состава. Нормирование скоростей на междугородных маршрутах.
27) Организация движения автобусов на междугородных маршрутах. Контроль за режимом труда.
28) Организация труда водителей на междугородных маршрутах. Контроль за режимом труда.

29) Качество перевозок пассажиров на междугородных маршрутах. Показатели и методика их определения.

30) Организация перевозок пассажиров легковыми автомобилями и автомобилями-такси. Методика составления графика выпуска на линию и возврата автомобилей-такси.

31) Тарифы и билетные системы.

32) Организационная структура и функции диспетчерской службы автобусов.

33) Регулярность движения автобусов. Мероприятия по повышению регулярности.

34) Основные приемы восстановления нарушенного движения.

35) Контрольно-ревизорская служба. Виды и порядок проведения проверок.

36) Методика проведения многодневного маршрутного контроля за оплатой поезда.

37) Себестоимость перевозок. Анализ влияния технико-эксплуатационных показателей на себестоимость перевозок.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1) Организация движения автобусов.

2) Технико-экономические показатели работы автобусов.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоёмкость дисциплины сохраняется, однако объём учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7 Методические рекомендации по видам занятий

7.1 Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия:

1) Вести конспектирование учебного материала.

2) Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.

3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

7.2 Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио.

7.3 Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8 Фонд оценочных средств

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Таблица 5. Перечень формируемых компетенций

УК-2. Определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов
ОПК-4. Понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-6. Участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной

Таблица 6. Виды контроля компетенций

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Общественный автомобильный пассажирский транспорт России	УК-2, ОПК-4	Опрос, контрольная работа
Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта	ОПК-2	Опрос, контрольная работа
Технология перевозки пассажиров	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос, контрольная работа
Организация автомобильных пассажирских перевозок	ОПК-5, ОПК-6	Опрос, контрольная работа
Управление пассажирскими автомобильными перевозками	ОПК-4, ОПК-5	Опрос, контрольная работа

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:
По теме 5 «Организация автобусных перевозок пассажиров в городах»:
1. Определить частоту h и интервал движения автобусов на маршруте, если:
   1) длина маршрута — L_M, км;
   2) количество промежуточных остановок — $n_{по}$;
   3) время стоянки на промежуточных остановках — $t_{по}$;
   4) время стоянки на конечных остановках — $t_{ко}$;
   5) скорость техническая — V_T, км/ч;
   6) мощность пассажиропотока в час пик — Qmax, пас.;
   7) вместимость автобуса — q, пас.;
   8) коэффициент вместимости — $\gamma_н = 1$ (час пик).
2. Определить средний коэффициент наполнения автобуса, если:
   1) количество автобусов — A_M;
   2) вместимость автобуса — q = 120 пас.;
   3) суточная производительность каждого автобуса W_Q — 1200 пас.;
   4) интервал движения — I;
   5) коэффициент сменности — $\eta_{см}$;
   6) время работы на маршруте — T_M.

8.3 Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:
1) Развитие пассажирского автомобильного транспорта.
2) Основная задача пассажирского автомобильного транспорта.
3) Роль и значение пассажирского автомобильного транспорта.
4) Сферы применения пассажирского автомобильного транспорта.
5) Системы пассажирского автотранспорта.
6) Организационные структуры управления.
7) Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта.
8) Транспортная классификация автомобилей.
9) Технико-эксплуатационные качества. Габаритные размеры.
10) Технико-эксплуатационные качества. Пассажировместимость.
11) Технико-эксплуатационные качества. Скоростные свойства.
12) Технико-эксплуатационные качества. Безопасность движения.
13) Технико-эксплуатационные качества. Топливная экономичность.
14) Эксплуатационные требования к пассажирскому подвижному составу.
15) Эффективность использования автомобиля.
16) Организация автобусных перевозок.
17) Подвижность населения.
18) Городские автобусные перевозки.
19) Пригородные автобусные перевозки.
20) Сельские автобусные перевозки.
21) Междугородние и международные автобусные перевозки.
22) Планирование автобусных пассажирских перевозок. Критерии оценки.
23) Организация автобусных пассажирских перевозок.
24) Управление автобусным движением.
25) Транспортная сеть и маршрутная система.
26) Выбор и обоснование маршрутов. Показатели.
27) Оптимизация маршрутной системы. Показатели.
28) Пассажиропотоки и методы его изучения.

29) Пассажирообмен.
30) Корреспонденция поездок.
31) Объем перевозок.
32) Дальность поездок. Пересадочность.
33) Выбор рациональной вместимости.
34) Интервал и частота движения.
35) Определение потребного количества автобусов.
36) Провозная способность автобусов.
37) Нормирование скорости движения.
38) Организация труда автобусных бригад.
39) Расписание и графики движения автобусов.
40) Планирование таксомоторных перевозок. Эксплуатационные показатели.
41) Организация движения таксомоторов и схема ее обеспечения.
42) Организация движения таксомоторов. Графики выпуска.
43) Организация движения таксомоторов. Повышение эффективности использования и улучшение качества обслуживания.
44) Диспетчерское управление автобусов и таксомоторов.
45) Методы управления по обеспечению регулярной работы автобусов.
46) Координация движения пассажирского транспорта общего пользования в городах.
47) Себестоимость пассажирских автомобильных перевозок.
48) Тарифы и билетные системы на автомобильном пассажирском транспорте.
49) Контрольно-ревизорская служба.
50) Качество перевозок пассажиров.
51) Общие принципы государственного регулирования транспортной деятельности.
52) Опыт лицензирования автотранспортной деятельность за рубежом.

8.4 Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Таблица 7. Оценка уровня компетенции

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать,	хорошо	71-85

	профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1 Основная литература

1. Бирюков, В. В. Пассажирские перевозки в городах и агломерациях : учебник / В. В. Бирюков. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 368 с. – (Учебники НГТУ). – ISBN 978-5-7782-4264-7. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1870048 (дата обращения: 01.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Пассажирские автомобильные перевозки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ [В. А. Гудков [и др.]. – Москва: Академия, 2015. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 158 с. – (Высшее образование - бакалавриат). – Библиогр.: с. 154 (17 назв.). – ISBN 978-5-4468-1561-66.

9.2 Дополнительная литература

1. Богумил, В. Н. Телематика на городском пассажирском транспорте: монография / В.Н. Богумил, М.Х. Дуке Саранго. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 200 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/1819882. – ISBN 978-5-16-017210-1. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1819882 (дата обращения: 01.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Рябчинский А.И. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса: учебник для студ. вузов / А. И. Рябчинский, В. А. Гудков, Е. А. Кравченко. – 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. – 255 с. – (Высшее профессиональное образование. Транспорт).

3. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 400 с.

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента

- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

1) система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

2) серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

3) программное обеспечение для дистанционного обучения;

4) установленное на рабочих местах студентов ПО: офисный пакет приложений, включающий в себя текстовый и табличный процессоры, антивирусное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Планирование и прогнозирование на транспорте»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А.
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Планирование и прогнозирование на транспорте».....4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....5
4. Виды учебной работы по дисциплине.....5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....5
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе.....6
6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями).....6
6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий.....7
6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ.....7
6.4. Требования к самостоятельной работе студентов.....7
7. Методические рекомендации по видам занятий.....8
7.1. Лекционные занятия.....8
7.2. Практические и семинарские занятия.....8
7.3. Самостоятельная работа.....8
8. Фонд оценочных средств.....9
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....9
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля…9
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....9
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....13
9.1. Основная литература.....13
9.2. Дополнительная литература.....13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....13
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....14
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....14

1. Наименование дисциплины: «Планирование и прогнозирование на транспорте».

Цель дисциплины: формирование у студентов системы теоретических знаний о современных способах исследования характеристик транспортных потоков, организации и безопасности дорожного движения.

Задачи дисциплины: раскрыть понятие и значение современных тенденций в области обеспечения безопасности движения, научить магистрантов оценивать влияние компонентов системы ВАДС на безопасность дорожного движения, научить студентов пониманию принципов организации безопасного движения транспортных средств, сформировать комплексный подход к обеспечению безопасности дорожного движения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1. Планируемые результаты обучения

Код и содержание компетенции	**Результаты освоения образовательной программы (ИДК)**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – организационные и методические основы обеспечения безопасности перевозочного процесса; мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения на автотранспортном предприятии (АТП). **Уметь:** – провести исследования состояния уровня БДД с использованием качественного, количественного или топографического анализа ДТП; применять комплексный подход к обеспечению безопасности транспортного процесса. **Владеть:** – способностью обеспечить безопасность транспортного процесса; способностью организовать работу службы безопасности дорожного движения на АТП при подготовке перевозок.
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – схемы организации движения транспортных средств; – современные подходы к обеспечению безопасности движения транспортных средств. **Уметь:** – применять нормативные, технические и организационные основы организации дорожного движения; – использовать методы обеспечения безопасности движения транспортных средств. **Владеть:** – способностью разрабатывать

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
		эффективные схемы организации движения транспортных средств; – способами обеспечения безопасности движения в различных условиях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Планирование и прогнозирование на транспорте» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин:

1) «Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании».

Знания, приобретенные при освоении данной дисциплины, будут использованы при написании выпускной квалификационной работы.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Контрольная работа
	Лекции	Лабораторные	Практические			
144	10	8	20	102	4	0

Форма контроля: зачёт с оценкой

Трудоёмкость дисциплины: 72 часа / 2 зачётных единиц.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Структура системы управления (СУ) обеспечением безопасности дорожного движения (ОБДД) и государственная политика Российской Федерации в сфере управления ОБДД	Цели, задачи и полномочия органов власти и управления Российской Федерации в области ОБДД на федеральном, региональном и местном уровнях. Структура системы управления обеспечением безопасности дорожного движения в Российской Федерации. Факторы, причины и условия, влияющие на структуру, состояние и динамику аварийности на автомобильном транспорте (АТ). Правовые, организационные и технические методы повышения безопасности участников дорожного движения
2.	Система управления деятельностью по обеспечению безопасности участников дорожного движения	Основные факторы, причины и условия, влияющие на структуру и состояние аварийности по вине участников дорожного движения. Структура, состояние и динамика аварийности по вине водителей транспортных средств различных типов с учётом возраста, стажа водителей. Структура, состояние и динамика аварийности по вине пешеходов различных возрастных и социальных групп. Детский дорожно-транспортный травматизм.
3.	Система управления деятельностью по обеспечению БДД при производстве и эксплуатации автотранспортных средств (АМТС)	Основные факторы, причины и условия, влияющие на структуру, состояние и динамику аварийности из-за недостатков конструкции и неудовлетворительного технического состояния автомототранспорта с учётом видов ДТП. Состояния дорожного покрытия, плана и профиля дорог и видов технических неисправностей АМТС.
4.	Система управления деятельностью по обеспечению БДД при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, ремонте автомобильных дорог и городских улиц	Основные факторы и причины, влияющие на структуру, состояние и динамику аварийности из-за недостатков при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации дорог с учётом типа и состояния дорог, элементов их плана, продольного и поперечного профиля дорожных сооружений, влияния неудовлетворительных дорожных условий.
5.	Система управления деятельностью по организации дорожного движения	Основные требования, субъекты и объекты управления, порядок и методы контроля за обеспечением требований безопасности при организации дорожного движения. Правоприменительная деятельность и нормы ответственности за нарушение установленных требований и ПДД.
6.	Деятельность служб автотранспортных предприятий (АТП) по обеспечению безопасности дорожного движения	Структура, основные направления и формы работы в АТП различного типа и назначения. Учёт ДТП. Работа с водителями. Влияние на техническое содержание транспортных средств. Контроль дорожных условий. Связь с внешними организациями. Планирование и контроль работы по обеспечению безопасности движения на разных уровнях управления автомобильными перевозками и транспортным обслуживанием. Сертификация и лицензирование в данной сфере.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)

Тема 1. Компоненты и качества дорожного движения

Компоненты и качества дорожного движения. Система ВАДС. Нормативно-правовое регулирование деятельности по обеспечению безопасности движения. Физиологические и личностные качества водителя, влияющие на безопасность дорожного движения. Безопасность транспортного средства. Виды безопасности транспортного средства. Дорожные условия и безопасность движения.

Тема 2. Дорожно-транспортные происшествия (ДТП)

Дорожно-транспортные происшествия – понятия, виды, причины. Учет ДТП. Анализ дорожно-транспортных происшествий. Статистика ДТП в Калининградской области. Конфликтные точки – понятие, виды. Оценка сложности перекрестка.

Тема 3. Характеристики транспортного и пешеходного потока

Характеристики транспортного потока – интенсивность, интервал между следующими друг за другом транспортными средствами, скорость, плотность, состав, задержки движения. Характеристики пешеходного потока – интенсивность, плотность. Современные методы исследования характеристик транспортных и пешеходных потоков.

Тема 4. Методы организации и обеспечения безопасности движения

Современные направления организации дорожного движения. Современные направления повышения безопасности движения в транспортных процессах

Тема 5. Нормативно-правовые документы транспортного процесса

Нормативно-правовое регулирование деятельности по обеспечению безопасности транспортного процесса субъектами автотранспортной деятельности. Нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности движения при организации транспортного процесса.

Тема 6. Обеспечение безопасности транспортного процесса

Служба обеспечения безопасности движения на предприятиях автомобильного транспорта. Направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях автомобильного транспорта.

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Исследование характеристик транспортного потока.

Тема 2. Исследование характеристик пешеходного потока.

Тема 3. Определение пропускной способности дороги и коэффициента загрузки движения.

Тема 4. Анализ конфликтных точек и оценка сложности перекрестка.

Тема 5. Расчет скоростей движения и выбор предела допустимой скорости.

Тема 6. Анализ ДТП.

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

В соответствии с учебным планом по трудоёмкости и видам учебной работы по дисциплине «Безопасность транспортно-технологических систем» лабораторные работы не предусмотрены.

6.4. Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

1) Негативные последствия процесса автомобилизации

2) Пути решения проблемы безопасности движения. Современные тенденции обеспечения безопасности движения

3) Система ВАДС. Компоненты и качества дорожного движения

4) ДТП. Учет и анализ ДТП. Оценка сложности перекрестка

5) Характеристики транспортного потока и способы их изучения

6) Основные направления организации дорожного движения

7) Направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях автомобильного транспорта

8) Обеспечение профессиональной надежности водителей

9) Медицинское обеспечение БДД

10) Организация труда водителей

11) Обеспечение безопасности перевозок опасных грузов

12) Обеспечение безопасности перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов

13) Обеспечение безопасности пассажирских перевозок

14) Нормативно-правовое регулирование безопасности транспортных процессов

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1) Анализ организации дорожного движения.

2) Учёт и анализ ДТП.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоёмкость дисциплины сохраняется, однако объём учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

7.1. Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия:

1) Вести конспектирование учебного материала.

2) Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.

3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

7.2. Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио.

7.3. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Компоненты и качества дорожного движения	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Дорожно-транспортные происшествия	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Характеристики транспортного и пешеходного потока	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Методы организации и обеспечения безопасности движения	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Нормативно-правовые документы транспортного процесса	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа
Обеспечение безопасности транспортного процесса	ПК-2, ПК-3	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

Темы для обсуждения:

1) Обеспечение профессиональной компетентности и профессиональной пригодности водителей.
2) Обеспечение соответствия транспортных средств, используемых в процессе эксплуатации, требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании.
3) Обеспечение безопасных условий перевозок пассажиров и грузов, включая перевозки в особых условиях.
4) Профессиональные и квалификационные требования к специалистам, занимающим должности, связанные с БДД.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачёту и зачёту с оценкой:

1) Негативные последствия процесса автомобилизации
2) Факторы, определяющие низкий уровень безопасности автомобильных перевозок
3) Основные направления деятельности по обеспечению безопасности и организации дорожного движения
4) Система ВАДС. Компоненты и качества дорожного движения
5) Виды безопасности транспортного средства.
6) Учет и анализ ДТП
7) Оценка сложности перекрестка
8) Характеристики транспортного потока
9) Характеристики пешеходного потока
10) Основные направления организации дорожного движения
11) Канализирование движения на перекрестках и перегонах
12) Разделение движения во времени
13) Формирование однородных транспортных потоков
14) Оптимизация скоростного режима
15) Пешеходные переходы - классификация, условия обеспечения безопасности
16) Организация движения маршрутного пассажирского транспорта
17) Обеспечение БДД на АТП
18) Обеспечение профессиональной надежности водителей
19) Аттестация специалистов по БДД
20) Медицинское обеспечение БДД
21) Режим труда и отдыха водителей
22) Содержание транспортных средств в технически исправном состоянии
23) Направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях автомобильного транспорта
24) Учет и анализ ДТП на АТП
25) Назовите основные факторы, вызывающие дорожно-транспортные происшествия.
26) Какие нарушения правил дорожного движения водителями, приводят к возникновению дорожно-транспортных происшествий?
27) Влияние ошибок, сбоев или отказов звеньев системы ВАДС на возникновение дорожно-транспортных происшествий.
28) Какие задачи возложены на Министерство транспорта РФ по улучшению дорожных условий на автомобильных дорогах общего пользования с целью обеспечения безопасности дорожного движения?
29) Какие задачи возложены на Министерство здравоохранения и Министерством чрезвычайных ситуаций Российской Федерации по медицинскому обеспечению безопасности дорожного движения?
30) Какие функции осуществляет Госстандарта России в области обеспечения безопасности дорожного движения?
31) Основные направлениям совершенствование нормативного правового регулирования в области повышения безопасности дорожного движения.
32) Основные приоритеты государственного управления обеспечением безопасности дорожного движения, изложенные в Федеральном законе от 10.12.1995 г., № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».
33) Какие функции возложены на Государственную инспекцию безопасности дорожного движения (ГИБДД)?
34) Согласно, какого нормативного документа обеспечивается регулирование безопасности перевозок пассажиров автобусами и какие дополнительные требования

предъявляются к водителям автобусов по обеспечению их профессиональной надежности?

35) Назовите основные причины и условия, влияющие на структуру и состояние аварийности по вине участников дорожного движения.

36) Изложите структуру, состояние и динамику аварийности по вине водителей транспортных средств различных типов с учетом возраста, стажа водителей.

37) Изложите структуру, состояние и динамику аварийности по вине пешеходов различных возрастных и социальных групп.

38) Назовите проблемы детского дорожно-транспортного травматизма и пути их решения.

39) Как строится система управления безопасностью дорожного движения по уровням управления: федеральный, региональный, местный?

40) Какие основные обязанности участников дорожного движения?

41) Приведите пример формирования желательной модели поведения участников дорожного движения, обеспечивающей устойчивость безопасного поведения.

42) Дайте определение конструктивной безопасности автомобиля.

43) Дайте определение активной, пассивной, послеаварийной и экологической конструктивной безопасности автомобиля.

44) Назовите основные направления работ по повышению активной и пассивной безопасности автомобиля.

45) Дайте характеристику применения методов диагностирования технического состояния автомобилей с использованием электронной аппаратуры.

46) Чем характеризуется повышенное число ДТП и высокая вероятность появления заторов на участках улично-дорожной сети?

47) Назовите наиболее частые причины ДТП по вине водителей.

48) Приведите пример наиболее опасных неисправностей, вызывающие чаще всего ДТП.

49) Сведите однородные группы по характеру причин, приводящих к ДТП.

50) Сколько в среднем на одно ДТП приходится и сопутствующих факторов?

51) Какие задачи решает техническое регулирование?

52) Назовите основные принципы технического регулирования при производстве, реализации продукции автомобилестроения.

53) Назовите требования к безопасности колесных транспортных средств при их выпуске в обращение на территории Российской Федерации и их эксплуатации.

54) Что относится к объектам технического регулирования?

55) Что предусматривает регламент технического регулирования?

56) Что обеспечивает конструкция транспортного средства с учетом его категории и назначения?

57) Что такое оценка соответствия типов транспортных средств?

a. Как обеспечивается Государственный контроль (надзор) за соблюдением установленных техническим регламентом требований к находящимся в обращении транспортным средствам?

58) В каких случаях выпущенное в обращение транспортное средство или компонент, считается не соответствующим требованиям технического регламента?

59) Какие предпринимают действия органы государственного контроля при неудовлетворительных результатах проверки?

60) Что является основанием плановой проверки?

61) Что является основанием внеплановой проверки?

62) Что не имеют права делать при проведении проверки должностные лица органа государственного контроля (надзора), органа муниципального контроля?

63) Какие предусмотрены права юридического лица, индивидуального предпринимателя, при проведении проверки?

64) Назовите допустимые значения скорости движения вне населенных пунктов, для категорий дорог в определенных погодных условиях?

65) Назовите методы и способы улучшения безопасных условий движения на автомобильных дорогах?

66) Как оценивается степень аварийности на отдельных дорогах или дорожной сети в целом?

67) В чем суть методов оценки безопасности движения?

68) Приведите пример графика итогового коэффициента аварийности.

69) Изложите основные требования по повышению безопасности движения при проектировании строительства, реконструкции и капитального ремонта дорог.

70) Какие виды работ предусмотрены при капитальном ремонте дорог, обеспечивающих повышение безопасности движения?

71) Какие могут быть применены мероприятия для обеспечения безопасности движения на кривых в плане?

72) Изложите права пользователей автомобильными дорогами.

73) Что запрещено пользователям автомобильных дорог?

74) Какие мероприятия должны быть направлены на создание безопасных условий перевозки грузов и пассажиров по автомобильным дорогам?

75) Назовите требования безопасности и порядок оценки автомобильных дорог и дорожных сооружений.

76) Какие работы проводятся по оценке состояния дорог и дорожных сооружений?

77) Что включают в себя текущие и периодические осмотры и какие установлены сроки их проведения?

78) Назовите цель и порядок проведения обследования искусственных сооружений?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать,	хорошо	71-85

	деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1. Основная литература

1. Гиссин, В. И. Управление транспортно-логистическими процессами: совершенствование качества и безопасности: монография / В. И. Гиссин, А. А. Тимонин, А. А. Погребная. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 124 с. – ISBN 978-5-9729-0562-1. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1832078 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Ковалев, В. А. Безопасность транспортных средств: учебное пособие / В. А. Ковалев, И. М. Блянкинштейн, Д. А. Морозов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 238 с. – ISBN 978-5-7638-4019-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1819614 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9.2. Дополнительная литература

1. Богумил, В. Н. Телематика на городском пассажирском транспорте: монография / В.Н. Богумил, М.Х. Дуке Саранго. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 200 с. — (Научная мысль). – DOI 10.12737/1819882. – ISBN 978-5-16-017210-1. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1819882 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Логистика : монография / В. В. Багинова, Л. С. Федоров, Е. А. Сысоева [и др.]; под ред. В. В. Багиновой. – Москва: Прометей, 2020. – 292 с. – ISBN 978-5-00172-070-6. - Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1851286 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

 НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

1) система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – https://lms-3.kantiana.ru/login/index.php, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

2) серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

3) программное обеспечение для дистанционного обучения;

4) установленное на рабочих местах студентов ПО: офисный пакет приложений, включающий в себя текстовый и табличный процессоры, антивирусное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование интеллектуальных транспортных систем»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Клачек Павел Михайлович, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Проектирование интеллектуальных транспортных систем**».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Проектирование интеллектуальных транспортных систем».

Целью освоения дисциплины является:

- *формирование у студентов углубленных знаний, навыков и компетенций в области создания, внедрения и эксплуатации* информационных систем на основе современных, в том числе инновационных информационных технологий, предназначенных для построения современных систем управления, различных видов и назначений на предприятиях отрасли;
- *формирование у студентов углубленных знаний, навыков и компетенций в области современных, в том числе инновационных* методов и инструментариев создания информационных систем различных видов и назначений, в том числе гибридных и интеллектуальных систем с целью продолжения профессионального образования в магистратуре.

Задачами освоения дисциплины является:

-ознакомить студентов с основами построения и функционирования информационных систем на основе современных и инновационных информационных технологий, как важнейшего компонента в оптимизации управления, как отдельными технологическими и бизнес-процессами, так и деятельностью в целом на предприятиях отрасли,

-дать студентам знания в области создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления,

-ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации прикладных функциональных подсистем АСОИиУ на предприятиях отрасли,

- дать студентам знания в области в области создания, внедрения и эксплуатации интеллектуальных информационных систем,

- ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации прикладных интеллектуальных автоматизированных систем и комплексов на на предприятиях отрасли,

-дать студентам знания в области создания, внедрения и эксплуатации корпоративных информационных систем,

-ознакомить студентов с особенностями разработки, внедрения и эксплуатации прикладных корпоративных информационных систем на на предприятиях отрасли,

-ознакомить студентов с информационными технологиями и системами следующего поколения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем	***Знать:*** современные, методы и инструментарии моделирования, обработки и интерпретации данных,

технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	аналитические и численные модели, применяемые на основе современных компьютерных технологий для решения поставленных организационно-управленческих задач; ***Уметь:*** применять универсальные пакеты для научных и экспериментальных исследований; использовать в научно-исследовательской и производственной деятельности знания и умения в области современных компьютерных технологий в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов; ***Владеть:*** методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-4.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	***Знать:*** классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса алгоритмизации и проектирования информационных систем; структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий; методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем для решения профессиональных задач; ***Уметь:*** использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять информационные технологии при разработки автоматизированных систем проектирования и моделирования технологических процессов; реализовывать процесс разработки информационных технологий при моделировании технологических

		процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере; использовать технологии искусственного интеллекта при разработке алгоритмов, методов и средств автоматизации процессов профессиональной деятельности. ***Владеть:*** моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем в машиностроении; современными инструментальными средствами разработки методического, информационного, математического, алгоритмического, технического и программного обеспечения прикладных информационных систем при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование интеллектуальных транспортных систем» представляет собой дисциплину Обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№ рзд	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов				Сам. работ
		Всего.	Лек	Лаб	КСР	
СЕМЕСТР 2						
1	Основы проектирования БД.	7	2	2		2
2	Системы управления базами данных.	7	2	2		2
3	Прикладные СУБД.	14	2	2		2
4	Автоматизированные системы обработки информации и управления на предприятиях отрасли.	14	2	2		2
5	Интеллектуальное информационные технологии на предприятиях отрасли.	35	5	10		2
6	Функциональное моделирование технологических процессов на основе CALS и CASE технологий.	24	2	2		4
7	Прикладные интегрированные информационные системы на предприятиях отрасли.	39	5	10	4	4
	Всего (2 ЗЕТ)	**72**	**20**	**30**	**4**	**18**
Итого по дисциплине		**Зачет (**семестр 2) **72 ч** **2 ЗЕ**				

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы проектирования БД.	Понятие базы данных, основные функции баз данных. Реляционная модель данных. Трехуровневая архитектура баз данных. Технология проектирования баз данных. Нормализация баз данных, понятие первой, второй, третьей нормальной формы
2	Системы управления базами данных.	Понятие, основные функции СУБД. Классификации СУБД. Управление базой данных с помощью языка запросов SQL. Понятие файл-серверной и клиент-серверной системы. Примеры СУБД.
3	Прикладные СУБД.	Создание одиночных реляционных таблиц базы данных, средствами СУБД Access. Организация ввода данных в БД. Создание сверочных таблиц БД. Импорт данных. Фильтрация данных. Язык запросов SQL, создание запросов к БД, средствами СУБД Access. Разработка интерфейса пользователя. Создание специальных формуляров БД. Проектирование отчетов в среде СУБД Access. Основы архитектуры СУБД Oracle. Типы структур хранения данных СУБД Oracle. Структура базы данных СУБД Oracle. Объекты и понятия БД СУБД Oracle.
4	Автоматизированные системы обработки информации и управления на предприятиях отрасли	Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем.

		Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных. Развитие концепции управления производством MRP – MRP II – ERP. Особенности этапов развития. ERP системы: основные компоненты и автоматизируемые функции. Классификация ERP-систем. Обзор рынка ERP-систем. Российский и мировой рынки. Специфика внедрения ERP-систем на предприятии. Затраты и выгоды от внедрения. Барьеры при внедрении. Систем управления отношениями с клиентами (CRM): структура и основные функции CRM-систем. Классификация CRM-систем. Обзор российского рынка CRM-систем. Специфика внедрения CRM-систем. Системы управления бизнес-процессами (BPM). Концепция исполняемых моделей бизнес-процессов. Сравнение с традиционными подходами к автоматизации производства. Основные понятия АСОИиУ. Технология создания АСОИиУ. Виды обеспечения АСОИиУ. Интегрированные автоматизированные системы. CASE-инструментарии используемые при создании АСОИиУ. Российские и международные (**дружественных стран РФ**) стандарты по разработке программного обеспечения АСОИиУ. CASE-средства используемые при создании АСОИиУ. Проектирование комплекса технических средств автоматизированной системы. Применение интегрированной автоматизированной системы «Галактика-РФ».
5	Интеллектуальные информационные технологии на предприятиях отрасли.	Основные понятия интеллектуальных информационных систем (ИИС). Понятие базы знаний. Технология создания интеллектуальных

		информационных систем. Технология создания интеллектуальных экспертных систем. Технология создания интеллектуальных систем управления на основе нечеткой логики. Основы мультиагентного интеллектуального планирования. Архитектура и функциональные возможности инструментальной среды для создания ИИС на предприятиях отрасли«КАРРА-РФ».
6	Функциональное моделирование технологических процессов на основе CALS и CASE технологий.	Основы технологии функционального моделирования на основе CALS и CASE технологий. Стандарты и подсистемы CALS и CASE технологии в машиностроении. Порядок оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. Основные спецификации проектной, технологической, производственной, маркетинговой, эксплуатационной документацией на основе CALS и CASE технологий. Структура интегрированной информационной среды. Концепция внедрения CALS и CASE технологий.
7	Прикладные интегрированные информационные системы на предприятиях отрасли.	Информационная поддержка подразделений и служб предприятий отрасли средствами интегрированных информационных систем. Программные модули интегрированных информационных систем. Автоматизация технологической подготовки производства. Функции модулей планирования. Функции модуля формирования производственных заданий. Модуль оперативного учета производства. Организация потоков данных единого интегрированного информационного ресурса. Интегрированная система сдачи в

		архив, учета и хранения технологической документации.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Вводное занятие	Персональный компьютер: Правила безопасной работы. Тестовая работа по оценке практических навыков работы на компьютере
2.	1.Основы проектирования БД. 2.Системы управления базами данных. 3. Прикладные СУБД.	Основные понятия. Создание одиночных реляционных таблиц базы данных, средствами СУБД Access. Организация ввода данных в БД. Создание сверочных таблиц БД. Импорт данных. Фильтрация данных. Язык запросов SQL, создание запросов к БД, средствами СУБД Access. Разработка интерфейса пользователя. Создание специальных формуляров БД. Проектирование отчетов в среде СУБД Access.
3.	4. Автоматизированные системы обработки информации и управления на предприятиях отрасли. 6. Функциональное моделирование технологических процессов на основе CALS и CASE технологий.	Применение технологий и прикладных инструментариев для разработки автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИиУ) на предприятиях отрасли. Использование метода экспертных оценок при разработке программных систем АСОИиУ. Оптимизация топологии ЛВС при создании АСОИиУ на предприятиях отрасли. Изучение российских и международных (**дружественных стран РФ**) стандартов по разработке программного обеспечения АСОИиУ. CASE и CALS инструментарии используемые при создании АСОИиУ на предприятиях отрасли. Проектирование комплекса технических средств автоматизированной системы.
4.	7. Прикладные интегрированные информационные системы на	Базовая Концепция и основные компоненты Системы «Галактика-

	предприятиях отрасли.	РФ». • Контур «Управление персоналом», состав, основные функции, структура меню. Ввод и корректировка штатного расписания. Прием на работу. Картотека сотрудников. Связь контура «Управление персоналом» и Базы данных. Отчеты и справочники. • Контур «Логистика» состав, основные функции, структура меню. Модули: Складской учет, Управление снабжением, Управление сбытом, Управление договорами, Расчеты с поставщиками и получателями. Связь Контур «Логистика» и Базы данных. Отчеты и справочники. • Контур управления производством состав, основные функции, структура меню. Модули: Производство, Технико-экономическое планирование, Техническая подготовка производства (материально-техническое обеспечение), Учет в производстве, Управление заказами. Связь Контур «Управления производством» и Базы данных. Отчеты и справочники.
5.	5. Интеллектуальное информационные технологии на предприятиях отрасли.	Основные понятия. Переменные и значения. Использование форм. Использование функций и подпрограммы. Основные операторы и функции языка «КАРРА-РФ». Меню и основные функции инструментальной среды «КАРРА-РФ». Создание продукционной модели знаний прикладной интеллектуальной системы. Проектирование БЗ прикладной

		интеллектуальной системы. Реализация механизма поиска решений. Создание интерфейса пользователя ИИС. Тестирование и отладка прикладной ИИС на предприятиях отрасли.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения,

контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Понятие базы данных. Реляционная модель данных. Технология проектирования баз данных. Нормализация баз данных, понятие первой, второй, третьей нормальной формы	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*
Понятие, основные функции СУБД. Управление базой данных с помощью языка запросов SQL.	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*
Создание одиночных реляционных таблиц базы данных, средствами СУБД Access. Организация ввода данных в БД. Создание сверочных таблиц БД. Импорт данных. Фильтрация данных. Язык запросов SQL, создание запросов к БД, средствами СУБД Access. Разработка интерфейса пользователя.	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Создание специальных формуляров БД. Проектирование отчетов в среде СУБД Access.		
Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных. Развитие концепции управления производством MRP – MRP II – ERP. Особенности этапов развития. ERP системы: основные компоненты и	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3,4*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
автоматизируемые функции. Классификация ERP-систем. Обзор рынка ERP-систем. Российский и мировой рынки. Специфика внедрения ERP-систем на предприятии. Затраты и выгоды от внедрения. Барьеры при внедрении. Систем управления отношениями с клиентами (CRM): структура и основные функции CRM-систем. Классификация CRM-систем. Обзор российского рынка CRM-систем. Специфика внедрения CRM-систем. Системы управления бизнес-процессами (BPM). Концепция исполняемых моделей бизнес-процессов. Сравнение с традиционными подходами к автоматизации производства. Основные понятия АСОИиУ. Технология создания АСОИиУ. Виды обеспечения АСОИиУ. Интегрированные автоматизированные системы. CASE-инструментарии используемые при создании АСОИиУ. Российские и международные (**дружественных стран РФ**) стандарты по разработке программного обеспечения АСОИиУ. Основные понятия АСОИиУ. Технология создания АСОИиУ. Виды обеспечения АСОИиУ. Интегрированные автоматизированные системы. CASE и CALS инструментарии используемые при создании		

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
АСОИиУ. Применение интегрированной информационной системы «Галактика-РФ» на на предприятиях отрасли.		
Основные понятия интеллектуальных информационных систем (ИИС). Понятие базы знаний. Технология создания интеллектуальных информационных систем. Технология создания интеллектуальных экспертных систем. Архитектура и функциональные возможности инструментальной среды «КАРРА-РФ» для создания ИИС на предприятиях отрасли	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 5*
Основы технологии функционального моделирования на основе CALS и CASE технологий. Стандарты и подсистемы CALS и CASE технологии в машиностроении. Порядок оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. Основные спецификации проектной, технологической, производственной,	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
маркетинговой, эксплуатационной документацией на основе CALS и CASE технологий. Структура интегрированной информационной среды. Концепция внедрения CALS и CASE технологий.		
Информационная поддержка подразделений и служб предприятий отрасли средствами интегрированных информационных систем. Программные модули интегрированных информационных систем. Автоматизация технологической подготовки производства. Функции модулей планирования. Функции модуля формирования производственных заданий. Модуль оперативного учета производства. Организация потоков данных единого интегрированного информационного ресурса. Интегрированная система сдачи в архив, учета и хранения технологической документации.	*ПК-4*	*Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 4*

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Если интеллектуальная система способна изменять структуру и алгоритм управления, то ее называют:

1) самоорганизующейся

2) самонастраивающейся

3) самоприспосабливающийся

2. Дефаззификация – это:

1) этап получения четкого решения

2) этап получения вероятностного решения

3) этап получения размытого решения

3. База знаний (правил) предназначена для:

1) хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи

2) хранения долгосрочных данных, и правил

3) объяснения процесса решения задачи

4. В основе методологии ERP лежит принцип:

1) создания единого хранилища данных,

2) создания универсальных база знаний

3) создания динамических агентных комплексов

5. Методология SADT представляет собой:

1) метод структурного анализа и проектирования бизнес-процессов
2) адаптивную систему управления
3) объектно-ориентированную методологию анализа и проектирования бизнес-процессов

6.**Метод Business Process Modeling предназначен для:**

1) описания потоков работ
2) описания потоков данных
3) моделирования бизнес-процессов

7.Методология IDEF0 предназначена для:

1) функционального моделирования бизнес-процессов предприятий

2) моделирования информационных потоков внутри системы, позволяющая отображать и анализировать их структуру и взаимосвязи

3) динамического моделирования развития систем

8.Методология IDEF5 предназначена для:

1) исследования сложных систем

2) построения объектно-ориентированных систем

3) документирования процессов, происходящих в системе

9.Система ARIS представляет собой:

1) комплекс средств анализа и моделирования деятельности предприятия

2) комплекс средств исследования сложных систем

3) комплекс средств динамического моделирования деятельности предприятия

10.Система ARIS поддерживает:

1) четыре типа моделей, отражающих различные аспекты исследуемой системы:
2) пять типов моделей, отражающих различные аспекты исследуемой системы:
3) семь типов моделей, отражающих различные аспекты исследуемой системы:

11.SADT-модель является:

1) иерархически организованной совокупностью диаграмм
2) сетевой структурой
3) базой данной

12.Семантика языка UML представляет:

1) некоторую метамодель, которая определяет абстрактный синтаксис и семантику понятий объектного моделирования на языке UML.
2) графическую нотацию для визуального представления семантики языка UML.
3) Графо-матричное представление семантики понятий языка UML

13.Формальное описание самого языка UML основывается на некоторой общей иерархической структуре модельных представлений, состоящей из:

1) четырех уровней
2) пяти уровней
3) трех уровней

14. В качестве самостоятельных представлений в языке UML используются следующие диаграммы:

1) Диаграмма вариантов использования.

2) Диаграмма классов.

3) Диаграмма состояний.

15.Модели AS-IS и TO-BE позволяют описать:

1) начальное и конечное состояние предприятия
2) только начальное состояние предприятия
3) только конечное состояние предприятия

16.База данных - это:

совокупность данных, организованных по определенным правилам;

совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;

интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;

определенная совокупность информации.

17.Наиболее распространенными в практике являются:

распределенные базы данных;

иерархические базы данных;

сетевые базы данных;

реляционные базы данных.

18. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

неупорядоченное множество данных;

вектор;

генеалогическое дерево;

двумерная таблица.

19. Таблицы в базах данных предназначены:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий.

20.Что из перечисленного не является объектом Access:

модули;

таблицы;

макросы;

ключи;

формы;

отчеты;

запросы?

21. Для чего предназначены запросы:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий;

для вывода обработанных данных базы на принтер?

22. Для чего предназначены формы:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий?

23. Для чего предназначены модули:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий?

24. Для чего предназначены макросы:

для хранения данных базы;

для отбора и обработки данных базы;

для ввода данных базы и их просмотра;

для автоматического выполнения группы команд;

для выполнения сложных программных действий?

25. В каком режиме работает с базой данных пользователь:

в проектировочном;

в любительском;

в заданном;

в эксплутационном?

26. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:

таблица связей;

схема связей;

схема данных;

таблица данных?

27. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных:

недоработка программы;

потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;

потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных?

28. Без каких объектов не может существовать база данных:

без модулей;

без отчетов;

без таблиц;

без форм;

без макросов;

без запросов?

29. В каких элементах таблицы хранятся данные базы:

в полях;

в строках;

в столбцах;

в записях;

в ячейках?

30. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?

пустая таблица не содержит никакой информации;

пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;

пустая таблица содержит информацию о будущих записях;

таблица без записей существовать не может.

31. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?

содержит информацию о структуре базы данных;

не содержит никакой информации;

таблица без полей существовать не может;

содержит информацию о будущих записях.

32. В чем состоит особенность поля "счетчик"?

служит для ввода числовых данных;

служит для ввода действительных чисел;

данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;

имеет ограниченный размер;

имеет свойство автоматического наращивания.

33. В чем состоит особенность поля "мемо"?

служит для ввода числовых данных;

служит для ввода действительных чисел;

данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;

имеет ограниченный размер;

имеет свойство автоматического наращивания.

34. Какое поле можно считать уникальным?

поле, значения в котором не могут повторятся;

поле, которое носит уникальное имя;

поле, значение которого имеют свойство наращивания.

34. Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:

диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;

логические выражения, определяющие условия поиска;

поля, по значению которых осуществляется поиск;

номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;

номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска?

35. Что такое SQL?

Язык разметки базы данных

Структурированный язык запросов

Язык программирования низкого уровня

Язык программирования высокого уровня

36. Какое из перечисленных свойств не является свойством реляционной базы?

Несколько узлов уровня связаны с узлом одного уровня

Порядок следования строк в таблице произвольный

Каждый столбец имеет уникальное имя

Для каждой таблицы можно определить первичный ключ

37. Какая база данных строится на основе таблиц и только таблиц?

Сетевая

Иерархическая

Реляционная

38. Какой из ниже перечисленных элементов не является объектом MS Access?

Таблица

Книга

Запрос

Макрос

Отчет

39. Какая подсистема в АСУ воздействием командами, сигналами, инструкциями, выполняет организационно-экономическое управление объектом?

управляемая

обратная

прямая

универсальная

40. Назовите подсистему, которая формируется из потоков сведений и обеспечивает процесс управления на предприятии?

управленческая

производственная

управляемая

информационная

сводно-аналитическая

41. Чем отличаются автоматизированные системы управления от систем автоматического управления?

Структурой управления

Алгоритмом управления

обязательным присутствием человека

обязательным участием человека-оператора

областью применения

42. Какие виды обеспечения принято выделять в системах обработки данных информационных систем?

1. информационное;

2. программное и техническое;

3. правовое и лингвистическое обеспечение;

43. Какие преимущества имеет ИС с централизованной сетевой организацией?

1. экономии эксплуатационных расходов;

2. возможность эффективной реализации технологии клиент-сервер;

3. высокую адаптивность к требованиям пользователей за счет широкого спектра вариантов сочетания аппаратных и программных средств, сосредоточенных в узле концентрации;

44. Какие этапы в работе информационной системы и ее технологическом процессе можно выделить?

1. зарождение и накопление и систематизация данных;

2. извлечение данных;

3. обработка данных;

4. отображение данных;

45. Для чего применяются в экономике современные CASE-технологии?

1. для создания ИС различного класса: банки, финансовые корпорации, крупные фирмы;

2. для автоматизации разработки информационной системы предприятия;

3. при создании сложных информационных систем репозитария;

46. Какая технология дает возможность оптимизировать модели организационных и управленческих структур компаний?

1. электронные таблицы;

2. системы управления базами данных (СУБД);

3. интегрированные пакеты;

4. Case-технологии;

5. оболочки экспертных систем и систем искусственного интеллекта.

47. Какие проблемно-ориентированные ППП для промышленной сферы отвечают современным требованиям?

1. АСУП;

2. интегрированные информационные системы;

3. ориентированные на мэйнфреймы;

4. автономные ИС;

5. индивидуальные.

48. Сколько поколений российских автоматизированных бухгалтерских систем известно в настоящее время?

1. 1;

2. 3;

3. 4;

4. 5;

5. 5.

49. Какие из нижеперечисленных ППП БУ относятся ко второму поколению российских автоматизированных бухгалтерских систем?

1. «Турбо бухгалтер», «Парус»;

2. «1С.Бухгалтерия», «Инфобухгалтер», «Квестор», «Бест», «Монолит-Инфо»;

3. «Офис»;

4. «Баланс в 5 минут»;

5. «Парус».

50. Какие программы ориентированы на комплексную оценку прошедшей и текущей деятельности предприятия и позволяют получить оценку общего финансового состояния?

1. ЭДИП (Центринвест Софт), Альт Финансы (Альт), Финансовый анализ (Инфософт);

2. Project Expert;

3. Wru, Lexis;

4. Datum;

5. ППП «Консультант Плюс» и «Гарант».

51. Какие требования предъявляются к ИС четвертого поколения?

1. сокращения эксплуатационных ресурсов ИС;

2. увеличение масштабируемости системы;

3. расширение круга функциональных обязанностей системы;

52. К какой группе комплексных ППП относятся многофункциональные продукты высшего ценового класса: R/3 (SAP), Oracle, Mac-Pac Open (A. Andersen)?

1. комплексные ППП интегрированных приложений общего назначения для автоматизации всей деятельности крупного или среднего предприятия (корпорации);

2. комплекты приложений для управления производством определенного типа;

3. специализированные программные продукты, позволяющие сделать производство более гибким, ускорить его адаптацию к требованиям рынка, осуществлять динамическое планирование потребностей в материалах, производственных мощностях и составление гибкого производственного графика, контроля работы цехов;

4. ППП управления всей цепочкой процессов, обеспечивающие выпуск продукции, начиная с проектирования деталей изделия и кончая моментом получения готового изделия потребителем;

5. к группам, перечисленным в п.п.1-3.

53. Какими глобальными сетями активно пользуются участникам фондового рынка, биржи, брокерские конторы, промышленные предприятия России?

1. SprintNet;

2. Sovarn Teleport;

3. Relcom;

4. Internet, Bitnet;

5. всеми вышеперечисленными.

54. Какие задачи относятся к офисным?

1. делопроизводство;

2. управление, контроль управления;

3. создание отчетов, поиск, ввод и обновление информации, составление расписаний;

4. обмен информацией между отделами офиса, между офисами предприятия и между предприятиями;

5. все вышеперечисленное.

55. Какой продукт предназначен для информационного обмена предприятия, объединяющий электронную почту, персональные календари, групповое планирование, межсетевую передачу сообщений и факсов, и тесно интегрирован с сетевой средой NetWare?

1. GroupWise;

2. Продукт SoftSolution 4.1;

3. FormFlow 1.0;

4. Hyperwriter for Windows 4.0;

5. SmarText.

56. Какую информационную базу образуют данные, содержащиеся в документах?

1. внутри машинную информационную базу;

2. вне машинную информационную базу;

3. средства ведения ИБ;

4. содержание п.п. 1- 3;

5. содержание п.п. 1 и 2.

57. К каким видам документов относятся накладные, приходно-расходные ордера, карточки складского учета, ведомости инвентаризации и другие приходно-расходные документы?

1. документы учетной информации;

2. организационно-распорядительные документы;

3. документы условно-постоянной информации;

4. нормативно-справочные;

5. плановые.

58. Где представлена вся номенклатура объектов (на предприятии, в цехе, на складе и т. п.) с указанием единицы измерения и цены за единицу?

1. в документах учетной информации;

2. в организационно-распорядительных документах;

3. в документах условно-постоянной информации;

4. в номенклатура-ценниках;

5. в плановых.

59. Что включает внутри машинное информационное обеспечение?

1. информационную базу на машинном носителе;

2. средства ведения ИБ;

3. информационную базу на машинном носителе и средства ее ведения;

4. определение состава документов, содержащих необходимую информацию для решения задач приложения пользователя;

5. классификация и кодирование информации, обрабатываемой в задачах пользователя.

60. Какая информация хранится в базе данных, поддерживаемой средствами СУБД?

1. нормативно-справочная;

2. плановая, то есть условно-постоянная;

3. оперативная;

4. учетная;

5. вся вышеперечисленная.

61. Для какой концепции сетевой обработки данных характерен коллективный доступ к общей базе данных на файловом сервере?

1. файл-сервер;

2. клиент-сервер;

3. файл-сервер и клиент-сервер;

4. информационная;

5. для других.

62. Какие типы СУБД Вы знаете?

1. сетевую;

2. иерархическую;

3. реляционную;

4. содержание п.п. 1-3;

5. содержание п.п. 2 и 3.

63. В какой СУБД предусмотрена автоматическая генерация кода SQL при создании запроса пользователем?

1. Approach;

2. Access;

3. Paradox;

4. PROGRESS;

5. во всех.

64.Чем руководствуются, прежде всего, приступая к автоматизации предметной области предприятия?

1. соображениями экономической целесообразности;

2. соображениями затрат на приобретение программного обеспечения, создание информационной базы, обучение работе персонала;

3. соображениями экономической целесообразности и эффективности затрат на приобретение вычислительной техники, программного обеспечения, создание информационной базы, обучение работе персонала;

4. соображениями экономической целесообразности и эффективности затрат на приобретение вычислительной техники, создание информационной базы, обучение работе персонала;

5. соображениями экономической целесообразности и эффективности затрат на приобретение вычислительной техники, программного обеспечения.

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Основные вопросы:

1. Развитие технологии баз данных. Файловые системы. Принципы построения систем баз данных.
2. Состав системы базы данных. Основные функции. Модели организации данных: иерархическая, сетевая, реляционная.
3. Реляционная модель данных: основные понятия, нормализация.

4. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Реализация. Оценка работы и поддержка БД.
5. Трехуровневая архитектура БД. Концептуальный уровень. Внешний уровень. Внутренний уровень.
6. Этапы проектирования структуры БД: концептуальное проектирование (создание инфологической модели), выбор СУБД, даталогическое проектирование, проектирование на физическом уровне.
7. Информационный анализ. Основные понятия. Информационные переменные. Отношения. Объекты. Описание связей между объектами.
8. Определение ключевых критериев оценки при выборе СУБД. Сравнительные характеристики некоторых СУБД.
9. Основные конструкции перехода от инфологической к реляционной модели в четвертой нормальной форме (4НФ).
10. Средства физического моделирования: структура хранения (оганизация файлов), поисковая структура (способы доступа), язык описания данных.
11. Последовательная организация файлов, последовательный доступ к файлу.
12. Индексно-последовательная организация файлов, прямой доступ к файлу.
13. Прямая организация файлов, хеширование.
14. Реализация логических структур данных: связанные списки, индексные файлы, инвертированные списки.
15. Управление реляционной базой данных с помощью SQL.
16. Язык Query-by-Example (QBE)- табличный (графический) язык.
17. Манипуляция данными: простые запросы, многотабличные запросы, встроенные функции, группировка, операции изменения базы данных.
18. Определения гипертекста и гипермедиа. Архитектура гипермедийных систем.
19. Перспективные направления в гипермедиа.
20. Модель организации данных в гипертекстовых БД.
21. XML-серверы-средства передачи данных по сети Internet.
22. Обработка данных в различных архитектурах: локальная БД, архитектура «ФАЙЛ- СЕРВЕР», архитектура «КЛИЕНТ-СЕРВЕР». Основные понятия, сущность.
23. Общая модель РСУБД.
24. Концепции объектно-ориентированных баз данных.
25. Базовая архитектура хранилищ данных.
26. OLAP – технология – технология комплексного многомерного анализа данных.
27. Многомерные кубы.
28. Системы управления базами данных.
29. Физическая организация данных.

30. Индексирование данных.
31. Кластеризация данных.
32. Хеширование данных.
33. Оптимизация выполнения запросов.
34. Многопользовательский режим работы с базами данных.
35. Защита данных от несанкционированного доступа.
36. Защита данных от сбоев.
37. Триггеры базы данных. Назначение и возможности триггеров. Мутирующие и ограничивающие таблицы.
38. Триггеры уровня схемы. Триггеры INSTEAD OFF.
39. Структуры программных средств СУБД Oracle. Серверы и экземпляры баз данных. Процессы Oracle.
40. Структуры программных средств СУБД Oracle. Структуры памяти. Кэширование данных.
41. Администрирование базы данных. Управление базой данных. Управление пользователями.
42. Резервное копирование. Журналы транзакций. Восстановление базы данных. Полное и частичное восстановление базы данных.
43. Экспорт и импорт данных. Назначение и возможности. Использование экспорта/импорта для резервного копирования и восстановления БД.
44. Динамический SQL. Пакет DBMS_SQL. 4 типа предложений SQL.
45. Динамический SQL (NDS). Особенности использования. Сравнение с возможностями пакета DBMS_SQL.
46. Моментальные снимки. Типы моментальных снимков. Автоматическая и ручная регенерация моментальных снимков.
47. Моментальные снимки. Группы регенерации моментальных снимков.
48. Принципы и этапы проектирования базы данных (под управлением СУБД Oracle).
49. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Блоки. Типы данных. Операторы.
50. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Курсоры, курсорные типы и курсорные переменные.
51. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Подпрограммы.
52. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Обработка ошибок.

53. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Пакеты. Модули и библиотеки. Пакет STANDARD.
54. Основы процедурного языка СУБД Oracle PL/SQL. Взаимодействие с Oracle.

Дополнительные вопросы:

1. Система управления. Постановка задач управления.
2. Предприятия машиностроения как система управления.
3. Понятие информационных потоков. Информационные потребности пользователей.
4. Особенности задач, решаемых на основе использования информационных технологий на предприятиях машиностроения.
5. Методы и средства управления информационными потоками в транспортных системах различной сложности.
6. Объективная необходимость применения информационных технологий на всех уровнях управления в вервисе. Требования к единому информационному пространству.
7. Основы построения и функционирования автоматизированных систем обработки информации и управления в сервисе.
8. Определение очередности внедрения задач АСОИиУ.
9. Стадии и этапы создания АСОИиУ.
10. Виды обеспечения АСОИиУ.
11. Основы информационного, технического, программно-математического обеспечения АСОИиУ.
12. Организация базы данных АСОИиУ.
13. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы.
14. Функциональные подсистемы АСОИиУ на предприятих машиностроения.
15. Обзор современных информационных технологий и инструментариев моделирования бизнес-процессов предприятий.
16. Каскадная модель жизненного цикла ПО.
17. Спиральная модель жизненного цикла ПО.
18. Стадии структурного анализа.
19. Принципы структурного анализа.
20. CASE-технология. Проведение функционального и информационного

обследования системы управления предприятия.

21. CASE-технология. Разработка моделей деятельности структурных элементов и системы управления в целом.
22. CASE-технология. Разработка информационных моделей структурных элементов и модели информационного пространства системы управления.
23. CASE-технология. Разработка предложений по автоматизации системы управления предприятия.
24. Этапы обследования системы управления предприятием.
25. Организация сбора и первичной обработки данных при обследовании системы управления предприятием.
26. SADT. Модель, субъект, цель, точность, точка зрения.
27. SADT. Синтаксис диаграмм. Доминирование.
28. SADT. Синтаксис диаграмм. Типы взаимосвязей между блоками.
29. SADT. Синтаксис диаграмм. Разветвление и слияние дуг.
30. SADT. Синтаксис диаграмм. С-номера.
31. SADT. Синтаксис моделей.
32. SADT.. Коды ICOM.
33. SADT.. Тоннельные дуги.
34. SADT. Процесс моделирования.
35. IDEF1X. Сущность, атрибут, связь.
36. IDEF1X. Типы сущностей и связей.
37. IDEF1X. Характеристики связей.
38. IDEF1X. Первичные, внешние, альтернативные ключи.
39. IDEF1X. Миграция и унификация ключей. Роли.
40. IDEF1X. Категории.
41. IDEF3. Работы. Связи. Типы связей.
42. IDEF3. Перекрестки. Типы перекрестков.
43. IDEF3. Объект ссылки.
44. Понятие интеллектуальной информационной системы.
45. Классификация интеллектуальных информационных систем.
46. Модели представления знаний в ИИС.
47. Перспективы развития ИИС в России и за рубежом.
48. Области применения ИИС на предприятиях машиностроения.
49. Технические средства и программное обеспечение ИИС.
50. Информационные технологии и структурные изменения в деятельности предприятий машиностроения.
51. Основы построения и функционирования корпоративных информационных систем.
52. Структурный подход к проектированию КИС.
53. Методология функционального моделирования SADT.
54. Обзор рынка корпоративных информационных систем.
55. Стандартизация информационных систем.
56. Особенности внедрения и эксплуатации корпоративных информационных систем на предприятиях машиностроения.
57. Принципы создания интегрированных информационных систем.

58.Интегрированные автоматизированные системы и комплексы.
59.Интегрированные корпоративные информационные системы.
60.Особенности внедрения и эксплуатации интегрированных информационных систем на предприятиях машиностроения.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточн	Отсутствие признаков		неудовлетв	не	Менее

ый	удовлетворительного уровня	орительно	зачтено	55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст: электронный. - **URL: https://znanium.com/catalog/product/1514118 (дата обращения: 15.04.2022)** (**ЭБС ZNANIUM.COM**).
2. Юдина Н.Б. Информационные технологии: учебное пособие /М-во образования и науки РФ. Воронеж: ФГБОУ ВПО «ВГЛТА», 2023, 235 стр. https://znanium.ru/read?id=284351 (**ЭБС ZNANIUM.COM**).
3. П. М. Клачек, К. Л. Полупан, С. И. Корягин, И. В. Либерман. Гибридный вычислительный интеллект. Издание 2, дополненное. Основы теории и технологии создания прикладных систем. Калининград: Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2020. - 245, [1] с.: ил., табл.. - Библиогр.: с. 162-185 (505 назв.). - ISBN 978-5-0496-2. **Имеются экземпляры в отделах: всего 70: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1) Свободны: УБ(67), ч.з.N6(1), ИБО(1), ч.з.N10(1)**

Дополнительная литература

1. Интеллектуальная системотехника: монография/ П. М. Клачек, С. И. Корягин, О. А. Лизоркина; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2017. - 213, [1] с. .: ил., табл. - Библиогр.: с. 182-214 (585 назв.). - ISBN 978-5-9971-0354-5. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**
2. Федоров А.А., Корягин С. И., Либерман И. В., Клачек П. М., Полупан К. Л. Основы создания нейро-цифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект: монография. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2021. 320 с. - ISBN 978-5-9971-0140-4. **Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).**

3. Яшин, В. Н. Информатика : учебник / В.Н. Яшин, А.Е. Колоденкова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 522 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069776. - ISBN 978-5-16-015924-9. - Текст: электронный. - **URL: https://znanium.com/catalog/product/1853592 (дата обращения: 15.04.2022) (ЭБС ZNANIUM.COM**).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.
- интегрированная среда имитационного компьютерного моделирования сложных систем «GPSS World»;
- интегрированная инструментальная среда для математического моделирования, модельно-ориентированного проектирования и иных инженерно-вычислительных задач «MATLAB»;
- интегрированная инструментальная среда для создания современных, в том числе интеллектуальных систем поддержки принятия решений различных видов и назначений «КАРРА-РФ»;
- интегрированная инструментальная среда автоматизированного проектирования, управления, бизнес-анализа и реинжиниринга деятельности предприятий «AllFusion Process Modeler BPWin»;
- интегрированная, корпоративная система управления предприятием «Галактика ERP» и ее отраслевые решения «Управление производством», «Материаловедение» и т.д.;
- система управления базой данных СУБД ”MS Access 12”.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектная мастерская»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Составители:
Саберов Р.А. директор департамента организации образовательной деятельности

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

1. Наименование дисциплины:
«Проектная мастерская»

Целью изучения дисциплины является формирование умения организовать и руководить работой проектной команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности УК.2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК.2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК.3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе	**Знать**: принципы тайм-менеджмента, подходы к управлению проектом **Уметь:** применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами **Владеть:** - навыком организации команды и руководством ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; - навыками анализа и систематизации информации, представления обработанных данных в виде отчетов, публикаций, презентаций; - навыками использования принципов тайм-менеджмента и эффективного управления проектами для рационального распределения временных и информационных ресурсов; - методами генерации новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектная мастерская» является факультативной дисциплиной подготовки студентов

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	БФУ как проектный университет	Программа развития БФУ – комплекс стратегических проектов
2	Особенности проектного мышления и деятельности	Понятие, цели задачи проектного типа деятельности Типология проектов Жизненный цикл проекта, характеристика его основных этапов Технологии разработки проекта
3	Экспресс проектирование	Формулировка концепции проекта Составление паспорта проекта
4	Защита проекта	Управление командой проекта Организационное моделирование проекта Презентация проекта Комплексная экспертиза проектов

6. Перечень учебно-методического обеспечения для работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика *лекционных* занятий:

1. Программа развития БФУ им. И.Канта – комплекс стратегических проектов

2. Понятие, цели задачи проектного типа деятельности
3. Типология проектов
4. Жизненный цикл проекта, характеристика его основных этапов
5. Технологии разработки проекта
6. Формулировка концепции проекта
7. Составление паспорта проекта
8. Управление командой проекта
9. Организационное моделирование проекта
10. Презентация проекта
11. Комплексная экспертиза проектов

Рекомендуемая тематика практических занятий:

1. Экспресс-проектирование: формулирование концепции проекта и составление паспорта проекта.

2. Защита проекта: команда проекта и механизм управления, презентация и экспертиза проекта.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций. Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с теоретическим материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

На *лекционных* и *практических* занятиях используются активные и интерактивные методы обучения, среди которых:

– технологии проблемного обучения (обсуждение проблемных вопросов и решение проблемных ситуаций / задач);

– проектная технология (организация проектной деятельности студентов)

– интерактивные технологии (организация групповых дискуссий; работа в группах);

– информационно-коммуникативные технологии (занятия с использованием мультимедийных презентаций).

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
БФУ как проектный университет	УК-2, УК-3	Эссе
Особенности проектного мышления и деятельности	УК-2, УК-3	Тест
Экспресс проектирование	УК-2, УК-3	Паспорт проекта
Защита проекта	УК-2, УК-3	Паспорт проекта и его защита

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

Тематика эссе:

1. Проектный университет для меня это - …

2. Жизненно-образовательный маршрут и проблемы его построения

3. Студент для вуза и вуз для студента: особенности позиционирования и отношения

Тест:

1. Расставьте этапы в порядке жизненного цикла проекта:

а. Контроль и мониторинг

б. Реализация

в. Закрытие

г. Инициация

д. Планирование

SWOT анализ проекта

Сильные стороны:	Слабые стороны
Возможности:	Угрозы

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с использованием бально-рейтинговой системы оценивания по результат выполнения контрольных заданий.

Вид оценочного средства	**Критерии оценивания**	**Балл (максимально)**
Эссе	1. Структура и организация: эссе должно иметь четкую структуру и логическое построение, включая введение, тезис, аргументы и заключение. 2. Глубина и качество анализа: обучающийся должен продемонстрировать глубокое понимание темы, а также способность к анализу и оценке различных точек зрения. 3. Использование источников: эссе должно быть основано на широком круге достоверных источников, включая академические статьи, книги и другие публикации. 4. Языковые навыки: обучающийся должен продемонстрировать достаточный уровень языковых навыков, включая грамматику, пунктуацию, правописание и стиль. 5. Оригинальность: не менее 80% оригинальности текста, объем – не менее 3000 и не более 5000 знаков с пробелами. 6. Развитие аргументации: обучающийся должен развивать свои аргументы и поддерживать их примерами и доказательствами. 7. Критическое мышление: обучающийся должен проявлять критическое мышление и способность к анализу и оценке различных точек зрения. 8. Соответствие теме: эссе должно соответствовать теме и заданию, представленному преподавателем.	20
Тест	% выполнения заданий	10

SWOT анализ	Выделены сильные и слабые стороны проекта, возможности и угрозы реализации проекта	20
Проект	1. Проект отражает современные тенденции и проблемы в области создания проекта. 2. Описание проекта соответствует поставленным целям и имеет логичную структуру. 3. Использованы различные ресурсы для получения информации и поддержки своего проекта. 4. Степень самостоятельности в выполнении проекта и принятии решений.	50 (30 проект, 20 – защита)
	Итого	**0**

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Савон, Д. Ю. Управление проектами: учебник / Д. Ю. Савон, Т. О. Толстых. - Москва: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. - 167 с. - ISBN 978-5-907560-14-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1914826

2. Стратегические коммуникации. Теория и практика : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Евстафьев, Т. Э. Гринберг, М. А. Кузьменкова [и др.] ; под ред. В. А. Евстафьева, Т. Э. Гринберг. - Москва: Издательство «АспектПресс», 2023. - 262 с. - ISBN 978-5-7567-1261-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2052257

Дополнительная литература:

1. Фасхиев, Х. А. Проектный менеджмент: учебное пособие / Х.А. Фасхиев, О.А. Зыков. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-111765-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2079538

2. Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта». Программа развития университета на 2021–2030 годы в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»: https://kantiana.ru/upload/medialibrary/795/sovu923n9v4d9et1jdi5ez2jl3qow03z/Programma-razvitiya-universiteta-na-2021_2030.pdf

3. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении : учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-1895-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042547

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Производственная и сбытовая логистика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль "Интеллектуальные логистические транспортные системы"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Производственная и сбытовая логистика».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Производственная и сбытовая логистика».

Цель дисциплины: формирование у студента целостного понимания структуры и функционирования складской системы, устройства складских помещений, изучение основных складских операций и систем управления запасами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	**Знать**: Планирование перевозки грузов в цепи поставок, стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов в цепи поставок. **Уметь**: рассчитывать ставки и сроки доставки на основе полученных данных в отведенное время; рассчитывать стоимость перевозки на основе имеющихся данных; анализировать информацию и оперативно формировать отчеты о результатах перевозки, прогнозировать и анализировать тенденции развития логистики и управления цепями поставок **Владеть**: Разработкой оптимальных схем прохождения груза от пункта отправления до пункта назначения в короткие сроки и при оптимальных затратах, методами и инструментами стратегического анализа операционной деятельности; работы в различных корпоративных информационных системах

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производственная и сбытовая логистика» представляет собой дисциплину Б1.В.ДВ.07.01 блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы

студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные понятия. Цели и задачи курса	Определение. Цели и задачи. Основные понятия. Этапы развития. Концепция и принципы логистики. Классификация видов логистики. Материальные, информационные и финансовые потоки в логистике
2	Управление закупками	Определение потребности в материальных ресурсах и готовой продукции. Выбор поставщиков в закупочной деятельности фирмы. Оценка эффективности закупочных операций
3	Транспорт	Виды и особенности транспорта. Задачи и функции транспортировки. Специфика транспортных технологий. Выбор соответствующего вида перевозки.
4	Логистика складирования	Виды и функции складов. Роль складов в цепи поставок. Технологии складирования. Формирование системы складирования. Задачи и функции

		подъемно-транспортных машин и механизмов в логистике
5 5	Запасы	Виды запасов и их и назначение. Формирование запасов и управление ими. Системы управления запасами. Применение систем управления запасами.
6 6	Производственная логистика	Планирование и диспетчеризация производства на основе прогноза потребностей в готовой продукции и заказов потребителей; разработка планов-графиков производственных заданий цехам, участкам и другим производственным подразделениям; разработка графиков запуска-выпуска продукции, согласованных со службами снабжения и сбыта; установление нормативов незавершенного производства и контроль соблюдения; оперативное управление производством и организация выполнения производственных заданий; контроль количества и качества готовой продукции; контроль уровня затрат на этапах закупки, хранения, производства и сбыта готовой продукции
6 7	Обратная (реверсивная, возвратная) логистика	Понятие и содержание обратной логистики. Сущность управления обратными потоками. Роль и значение управления обратными потоками в цепи поставок. Формирование цепей обратной логистики
8 8	Интеграция логистики	Проблемы фрагментарной логистики. Сущность интеграции логистики внутренней и внешней. Роль и значение управления интеграцией логистики. Стратегии развития логистики.
9 9	Прогнозирование в логистике	Проблемами прогнозирования в логистике. Сущность процесса прогнозирования. Основные способы прогнозирования. Методы прогнозирования сезонных колебаний.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Основные понятия. Цели и задачи курса.

Управление закупками

Транспорт

Логистика складирования

Запасы

Производственная логистика

Обратная (реверсивная, возвратная) логистика

Интеграция логистики

Прогнозирование в логистике

Рекомендуемая тематика *практических* (лабораторных) занятий:

Решение задач на тему: Выбор поставщика на основании его рейтинга

Решение задач на тему: Методика расчета месторасположения распределительного склада на обслуживаемой территории

Решение задач на тему: Методика оптимизации размещения товаров на складе

Решение задач на тему: Анализ складских запасов ABC/XYZ

Решение задач на тему: Определение оптимального размера заказа на комплектующее изделие

Решение задач на тему: Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа

Решение задач на тему: Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

Решение задач на тему: Методика определения оптимальных затрат на перевозку груза

Прогнозирование в логистике

Определение эффективной зоны доставки

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по перечисленным выше темам курса.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам курса.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия,

практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основные понятия. Цели и задачи курса	ПК 3	Опрос
Управление закупками	ПК 3	Опрос
Транспорт	ПК 3	Опрос
Логистика складирования	ПК 3	Опрос
Запасы	ПК 3	Опрос
Производственная логистика	ПК 3	Опрос
Обратная (реверсивная, возвратная) логистика	ПК 3	Опрос
Интеграция логистики	ПК 3	Опрос
Прогнозирование в логистике	ПК 3	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Тестовые задания
1.Под логистикой обычно принимают:
А. Логически обоснованные действия высших звеньев руководства по управлению производством
Б. Управление материальными, информационными и финансовыми потоками
В. Логически упорядоченные функции, составляющие алгоритм управления, материальными, информационными, финансовыми и сервисными потоками
Г. Искусство управлять перевозками грузов

2. Исходя из правила Логистики, продукт должен быть:
А. В необходимом количестве
Б. В экономичной упаковке
В. Доставлен с любыми затратами
Г. Необходимого качества
Д. сертифицирован

3. В чем принципиальное отличие логистического управления материальными потоками от традиционного:
А. выделение единой функции управления разрозненными материалопотоками
Б. максимальная возможность серийности изделия
В. максимально возможных простоев оборудования
Г. максимально больших объемов запасов

4. Какой основной критерий в выборе транспорта:
А. производительность,
Б. Коэффициент использования пробега
В. использования грузоподъемности
Г. Все ответы верны

5. Производственная логистика означает управление материальными потоками:

А .Между поставщиком ресурсов, производственным предприятием и потребителем
Б. Внутри предприятия по стадиям производственного процесса, размещенного во взаимосвязанных цехах предприятия
В. По внешней среде производственного предприятия
Г. По внутренней среде производственного предприятия

6. Задача транспортной логистики:
А. Определение мощности двигателей транспортного средства
Б. Определение правил погрузки и разгрузки автомобиля, самолета, корабля.
В. Определение рационального маршрута доставки
Г. Все ответы верны

7. Ключевую роль в управлении материальными потоками играют:
А. Транспортные и экспедиционные предприятия
Б. Предприятия оптовой торговли
В. Предприятия розничной торговли
Г. Коммерческо-посреднические организации
Д. Предприятия-изготовители

8. Финансовый поток логистики это:
А. Направленное движение финансовых средств
Б. Любое перемещение финансовых средств
В. Однородный по составу, направлению движения и назначения поток
Г. Поток, сопутствующий материальному и (или) информационному потоку

9. Какой показатель является основным для анализа систем логистики:
А. Предельные издержки транспорта
Б. Общие издержки
В. Производственные издержки
Г. Постоянные издержки складского хозяйства

10. Какая функциональная область не входит в логическую структуру
А. Складирование и складская обработка
Б. Транспортировка продукции
В. Информационное и сервисное обслуживание
Г. Цены и ценообразование

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1.Понятие логистики.
2. Чем вызвана необходимость принятия логистической концепции?
3. Для чего необходимо управление логистикой?
4. В чем заключается отличие логистического подхода от традиционного?
5.Каково назначение закупочной логистики?
6. Каково содержание процесса закупки?
7. Какие бывают виды потребностей в материалах?
8. Каковы методы определения потребностей?
9. Каковы основные факторы выбора поставщиков?
10. Задачи, решаемые транспортной логистикой.
11.. Факторы, влияющие на выбор транспортных средств.
12. Маршрутизация и планирование перевозок.
13. Экономический смысл и состав транспортных тарифов.

14. Влияние затрат на транспортировку на экономику предприятия.
15. Что такое «компания-перевозчик»?
16. Что такое экспедирование грузов?
17. Какова необходимость в страховании грузов?
18. В чем заключается организация работы складов на предприятии?
19. От чего зависит выбор формы складирования?
20. По каким показателям оценивается работа склада?
21.От чего зависит выбор вида подъемно-транспортного механизма или машины?
22. По каким показателям оценивается работа подъемно-транспортных механизмов и машин?
23. За счет чего можно повысить эффективность использования подъемно-транспортных машин и механизмов в логистике предприятия?
24. Каковы причины создания материальных запасов?
25. Каковы причины минимизации запасов?
26. Какие виды издержек существуют в системе регулирования запасов?
27. Что такое оптимальный размер заказа?
28. Что такое дефицит запаса?
29. Какие существуют системы регулирования запасов?
30.Понятие логистического сервиса.
31. Порядок формирования системы логистического сервиса.
32. Методы оценки уровня логистического обслуживания.
33. Критерии качества логистического обслуживания.
34. Состав послепродажных логистических услуг.
35. С помощью какого метода решается транспортная задача?
36. Каков экономический смысл минимизации целевой функции модели?
37. В чем смысл системы ограничений в модели задачи?
38. Какая особенность является ограничением применения транспортной задачи на практике?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и	*Включает нижестоящий уровень.*	хорошо		71-85

	умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Тебекин, А. В. Логистика: учебник / А. В. Тебекин. - 4-е изд., стер. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 354 с.

2. Логистика: учебник / под ред. Б. А. Аникина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 320 с.

Дополнительная литература:

1. Скрябин, О. О. Логистика: практикум: учебное пособие / О. О. Скрябин. - Москва: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2023. - 106 с.

2. Логистика: практикум для бакалавров: учебное пособие / С.В. Карпова, А.А. Арский, В.В. Борщ [и др.] ; под общ. ред. С.В. Карповой. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2022. — 139 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»

- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

–

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Русский язык и культура речи»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Сагателян Нарине Хореновна, ассистент НОК «Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Русский язык и культура речи».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Русский язык и культура речи».

Цель дисциплины состоит в том, чтобы студенты овладели знанием ресурсов и норм русского литературного языка, получили представления об их вариативности в зависимости от сферы употребления, научились отбирать и сочетать языковые средства, учитывая содержание и ситуацию общения. Сформировать у студентов целостное представление о русском литературном языке, позволяющее им владеть культурой устной и письменной русской речи; применять полученные знания в своей профессиональной деятельности

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах	УК-4.1Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства УК-4.2Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем УК-4.3Ведет деловую переписку на иностранном УК-4.4Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	**Знать:** о сущности русского языка как универсальной знаковой системы в контексте выражения мыслей, чувств, волеизъявлений; формы речи (устной и письменной); особенности основных функциональных стилей русского языка; языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры) русского языка, необходимый и достаточный для общения в различных средах и сферах речевой деятельности; фонетические, морфологические, синтаксические и лексические особенности и нормы с учетом функционально-стилевой специфики русского языка **Уметь**: ориентироваться в различных речевых ситуациях; адекватно и этично реализовать свои коммуникативные намерения; делать сообщения и выстраивать монолог на русском языке; заполнять деловые бумаги на русском языке; вести на русском языке запись основных мыслей и фактов (из аудио текстов и текстов для чтения), запись тезисов устного выступления / письменного доклада по изучаемой проблеме; вести основные типы диалога, соблюдая нормы речевого этикета, используя основные

		стратегии и тактики; поддерживать контакты по электронной почте; оформлять резюме и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров и т.д.) с учетом межкультурного речевого этикета **Владеть**: системой изучаемого языка как целостной системой, его основными грамматическими категориями; системой орфографии и пунктуации; жанрами устной и письменной речи в разных коммуникативных ситуациях профессионально-делового общения; основными способами построения простого, сложного предложений и текстов на русском языке; основными средствами выражения эмоции и оценки

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и культура речи» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или)

групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Предмет и задачи дисциплины «Русский язык и культура речи».	Эстетические качества речи. Звучащая речь и ее особенности. Деловой этикет: личное и письменное общение. Мастерство публичного выступления. Этические нормы и речевой этикет. Язык современной рекламы. Язык эффективного общения современного человека
2	Функциональные стили речи	Стили речи. Разговорный стиль. Научный стиль. Официально-деловой стиль. Публицистический стиль. Разговорный стиль. Художественный стиль
3	Особенности речи в межличностном общении	Речевая деятельность. Виды речевой деятельности: говорение, написание, чтение, слушание. Языковая личность. Речь как средство утверждения социального статуса. Основные единицы общения (речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие).Коммуникативные аспекты устной и письменной речи.
4	Типы речи	Функционально-смысловые типы речи. Описание. Повествование. Рассуждение. Подготовка речи: выбор темы, цели речи, поиск материала, начало, развёртывание и завершение речи

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Предмет и задачи дисциплины «Русский язык и культура речи».
Особенности современного русского языка.
Сленг, неологизмы в русском языке.
Этические нормы и речевой этикет.

Тема 2: Функциональные стили речи
Признаки разговорной речи.
Особенности книжной речи.
Функциональные стили речи

Тема 3: Особенности речи в межличностном общении
Коммуникативный (речевой) акт.
Речевая стратегия. Речевая тактика.
Особенности речевого поведения в обществе.

Тема 4:
Функционально-смысловые типы речи.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:
Тема 1.
Студент как субъект учебно-профессиональной деятельности
Техники самоорганизации субъекта учебно-профессиональной деятельности

Тема 2.
Основные составляющие межкультурного взаимодействия
Коммуникативные барьеры в условиях поликультурного коллектива организации

Тема 3.
Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли)
Ролевой конфликт

Тема 4.
Команда как форма инновационной деятельности
Роль команды в реализации проекта.
Презентация проекта команды по организации социального взаимодействия в отрасли

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Структурно-функциональная модель процесса самоорганизации учебно-профессиональной деятельности. Индивидуальные образовательные траектории. Организационная культура в условиях современного общества. Кросс-культурные особенности делового общения. Социальная структура коллектива в организации. Коммуникативная компетентность как условие самопрезентации личности. Команда как форма инновационной деятельности. Техники командной работы. Презентация результатов командной работы.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Студент как субъект учебно-профессиональной деятельности. Техники самоорганизации субъекта учебно-профессиональной деятельности. Основные составляющие межкультурного взаимодействия. Коммуникативные барьеры в условиях поликультурного коллектива организации. Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли). Ролевой конфликт. Команда как форма инновационной деятельности. Роль команды в реализации

проекта. Презентация проекта команды по организации социального взаимодействия в отрасли.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке

индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Предмет и задачи дисциплины «Русский язык и культура речи».	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4	Опрос, выполнение письменного задания
Функциональные стили речи	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4	Опрос, выполнение письменного задания
Особенности речи в межличностном общении	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4	Опрос, выполнение письменного задания
Типы речи	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4	Опрос, контрольная работа, выполнение письменного задания

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Пример заданий в тестовой форме

Тема 1

Задание. Установите соответствие компонентов мотивации достижения успеха

высокая произвольная активность	уверенность в своих возможностях

проявление самостоятельности	уверенность в правоте своих побуждений
проявление риска	уверенность в правильности своих действий
стремление принять нужное решение	уверенность в своих поступках
принятие высокой степени ответственности	уверенность в успехе
стремление найти адекватные средства реализации цели	желание действовать в направлении поставленной цели

Задание. Уровни коммуникативной личности (По Ю.Н. Караулову)

уровень кода	познавательный и социальный опыт (личностная картина мира, система ценностей, излюбленные обороты речи)
когнитивный уровень	ситуативный опыт (намерения коммуниканта, коммуникативные установки, коммуникативные способности)
прагматико-мотивационный уровень	вербальный опыт (лексикон, запас слов и знаков иных кодов, умение их использовать, в том числе ошибки)

Тема 2.

Задание. Соотнесите уровень управления персоналом организации с описанием

уровень процессов	организация как сложная открытая технико-технологическая, экологическая, информационная и финансовая система, организация как социальная система, правовые условия работы
уровень организации	структура качеств и способностей личности, значение для человека результатов его работы, особенно во взаимосвязи и по сравнению с работой других людей, человек и организация, организационное поведение
уровень персонала	коммуникативные процессы, социальные конфликты, пути оптимизации управленческих отношений, мотивация и контроль, работники как члены группы

Задание. Установите соответствие

этносоциальная компетенция	признание приоритета общечеловеческих ценностей над групповыми, понимание необходимости достижения баланса межнациональных интересов, гармонизации общечеловеческих и национальных интересов
культура межнационального общения	степень проявления знаний, навыков и умений, позволяющих правильно оценивать условия взаимодействия и воздействовать с целью организации конструктивного диалога

Задание. Установите соответствие функции наименованию организации создания объекта капитального строительства

тип функций	наименование организаций
создающие	Государственный строительный надзор; Экспертные организации
обслуживающие	Ремонтные базы; Мастерские; Центры подготовки рабочих кадров
вспомогательные	Снабженческие организации; Транспортные предприятия; Перевалочные склады; Испытательные
надзорные	Застройщик; Технический заказчик; Проектные организации; Подрядные строительные организации

Тема 3.

Задание. Установите соответствие понятия содержанию

термин	содержание
коммуникативное поведение	поведение (вербальное и сопровождающее его невербальное) народа, личности или группы лиц в процессе общения, регулируемое нормами и традициями общения данного социума
индивидуальные нормы	особенности общения, закрепленные культурой для определенных профессиональных, социальных и возрастных групп
нормы коммуникативного поведения	отражение индивидуальной культуры и коммуникативного опыта индивида; индивидуальное преломление общекультурных и ситуативных коммуникативных норм в языковой личности
общекультурные нормы	ограничения по статусу общающихся: вертикальное (вышестоящий - нижестоящий) и горизонтальное (равный)
ситуативные нормы	принятые правила этикета, вежливого общения в стандартных, повторяющихся коммуникативных ситуациях
групповые нормы	общекультурные нормы, групповые нормы, ситуативные нормы и индивидуальные нормы

Задание. Укажите коммуникативные задачи участника переговорного процесса

показать заинтересованность в словах собеседника
попросить дополнительных разъяснений
дать оценку ситуации
сделать вывод
отказать партнёру в поддержке
выразить несогласие с позицией партнёра
одобрить позицию собеседника
отклонить спорное предложение
признаться в своей некомпетентности

Тема 4.

Задание. Установите соответствие компонентов иерархической структуры управления

тип структуры управления	область применения
линейная структура управления	строительные организации типа строительного управления, треста, комбината
линейно-функциональная структура управления	небольшие строительные участки

Задание. Восстановите последовательность действий в стратегии использования информации при решении эвристической задачи

Используйте принципиально новую и новейшую информацию
Избавьтесь от второстепенной информации
Используйте опыт других
Соберите дополнительную информацию из смежных наук
Проверьте достоверность, точность, надежность информации
Преобразуйте информацию с учетом специфики задачи
Используйте известную вам информацию, применимую в решении данной задачи

В качестве тематики для подготовки доклада студентам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из проблем:

1) Самоорганизация в учебно-профессиональной деятельности.

2) Выбор приоритетов профессионального роста и способов совершенствования учебно-профессиональной деятельности.

3) Составление плана распределения личного времени для выполнения поставленных задач.

4) Типы коммуникативных личностей и их роль в деловой коммуникации.

5) Специфика коммуникативных барьеров в процессе слушания.

6) Невербальные средства коммуникации.

7) Культурные универсалии.

8) Основные составляющие межкультурного взаимодействия.

9) Особенности поликультурного коллектива в отрасли.

10) Интеграция работников в поликультурную среду организации.

11) Модели организационной культуры.

12) Социальная структура коллектива.

13) Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли).

14) Особенности функционирования формальных и неформальных структур коллектива.

15) Составляющие организационного поведения.

16) Формы, средства и виды коммуникации в сфере градостроительства.

17) Этапы развития группы в сфере деловой активности.

18) Условия формирования команды.

19) Проектные команды в отрасли.

20) Организация проектной деятельности.

21) Презентация результатов собственной и командной работы.

22) Инновационная деятельность специалиста

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Ведущая роль слова в системе языковых средств.
2. Происхождение русского языка. Краткие исторические сведения.
3. Понятие о функциональных стилях. Стили художественной речи.

4. Изобразительно-выразительные средства языка.
5. Стилистические фигуры речи.
6. Официально-деловой стиль. Письменная и устная форма.
7. Публицистический и научный стиль русской речи.
8. Морфология русского языка.
9. Понятие о функциональных стилях. Разговорный стиль.
10. Стилистические свойства и роль старославянской лексики.
11. Литературный язык – основа культуры речи.
12. Взаимосвязь культуры речи, риторики и стилистики.
13. Понятие о нормативности литературной речи
14. Синтаксические ошибки в речи, их выявление и устранение.
15. Роль лексикографии в повышении речевого мастерства специалиста.
16. Функции синонимов, антонимов, омонимов и многозначности слов
17. Заимствованная лексика. Проблемы современных заимствований.
18. Экзотизмы, варваризмы, макароническая лексика.
19. Лексические свойства слов, связанные с их отнесением к активному или пассивному составу языка.
20. Речевые свойства лексики, имеющей ограниченную сферу употребления.
21. Прошлое и настоящее: становление лексической системы русского литературного языка.
22. Вклад ученых и мастеров слова в развитие русского языка.

23.Экспрессивная окраска русской речи.
24.Фразеологические средства русского языка.
25.Лексическая сочетаемость слов.
26.Коммуникативная точность речи.
27.Изобразительно- выразительные средства языка. Тропы речи.
28.Речевая недостаточность.
29. Речевая избыточность. Лишние слова как прием стилизации текста.
30.Приемы подготовки ораторской речи.
31.Роль невербальных средств в общении.
32.Культура спора. Виды спора.
33.Деловая переписка. Требования к оформлению документации.
34.Проблема речевой агрессии.
35.Способы снижения и снятия речевой агрессии

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетвори	Репродуктивн	Изложение в пределах	удовлетвор		55-70

тельный (достаточный)	ая деятельность	задач курса теоретически и практически контролируемого материала	ительно		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1.Шарков, Ф.И. Коммуникология: основы теории коммуникации: учебник для бак. / Ф.И. Шарков. – 5-е изд. стереотип.. М.: Изд-во торг. Корпорация «Дашков и К», 2020 – 488 с. Текст: электронный [ЭБС Znanium]
2. Русский язык и культура речи. Практикум : учебное пособие / под ред. д.э.н., проф. А.Я. Кибанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 365 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный [ЭБС Znanium]

Дополнительная литература

1.Гришаева, Л.И. Специфика деятельности коммуникантов в межкультурной среде / Л.И. Гришаева, И.А. Стернин, М.А. Стернина. – Воронеж: Науч. кн., 2009. – 262 с.- Текст: непосредственный. -Экземпляры: 1 – ч.з. №1.
2. Сорокина, Н. В. Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации: Монография / Сорокина Н.В. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 265 с.- (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01325-0. - Текст : электронный [ЭБС Znanium]

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Системный анализ в логистике»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Интеллектуальные логистические транспортные системы"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Сутырин В.И., д.т.н., профессор ОНК «Институт высоких технологий»
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Системный анализ в логистике»....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....4

4. Виды учебной работы по дисциплине....5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)....5

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине....**Ошибка! Закладка не определена.**

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):....6

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий:....7

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ....8

6.4. Требования к самостоятельной работе студентов....8

7. Методические рекомендации по видам занятий....9

8. Фонд оценочных средств....10

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины....10

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. 11

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине....12

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания....15

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....16

9.1. Основная литература....16

9.2. Дополнительная литература....16

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....16

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине....16

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....17

1. Наименование дисциплины: «Системный анализ в логистике».

Цель дисциплины: формирование у студентов необходимого уровня знаний системы научных и профессиональных знаний, понятий и навыков в области организации дорожного движения и функционирования транспортных систем.

Задачи дисциплины: раскрытие сущности и роль дорожной деятельности в части, касающейся обеспечения проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта автомобильных дорог, а также проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания мостов, тоннелей и иных дорожных сооружений, разработки и реализации программ по развитию улично-дорожной сети, улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дорог и дорожных сооружений, объектов транспортной инфраструктуры.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1. Планируемые результаты обучения

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – основы идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем; – принципы организации и функционирования транспортного комплекса как системы; – основные подходы и методы проведения технико-экономического анализа транспортных систем. **Уметь:** – использовать математический аппарат при управлении деятельностью транспортных предприятий и транспортных систем с применением современных средств поддержки принятия решений; – формировать интегральные показатели качества транспортных услуг. **Владеть:** – методами построения математических моделей при идентификации, формулировании и решении технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатации транспортных систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ в логистике» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин:

1) «Транспортное право»;

2) «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»;

3) «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли»;

4) «Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки»

5) «Пассажирские автомобильные перевозки».

Знания, приобретенные при освоении данной дисциплины, будут использованы при написании выпускной квалификационной работы.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Контрольная работа
	Лекции	Лабораторные	Практические			
288	32	0	32	200	6	18

Форма контроля: экзамен (8 семестр).

Трудоёмкость дисциплины: 288 часов / 8 зачётных единиц.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Основы теории систем	Введение в теорию систем. Понятие и свойства систем. Понятие о системном подходе. Системотехника.
2.	Основы транспортной инфраструктуры	Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры. Транспортный комплекс Российской Федерации. Назначение транспортной инфраструктуры и её характеристики.
3.	Транспортные системы	Транспорт в современном мире. Особенности транспортных систем. Транспортные сети. Транспортные процессы.
4.	Транспортная инфраструктура различных видов транспорта	Инфраструктура железнодорожного транспорта. Инфраструктура водного транспорта. Инфраструктура воздушного транспорта. Инфраструктура трубопроводного транспорта.
5.	Автомобильные дороги	Классификация дорог. Основные элементы дорог. Технические параметры дорог. Закономерности взаимодействия автотранспорта и дорог. План трассы дороги. Продольный и поперечный профили дорог. Обустройство дорог.
6.	Улично-дорожная сеть	Планировочная структура улично-дорожной сети. Основные характеристики улично-дорожной сети. Классификация городских улиц и автомобильных дорог. Технические нормы проектирования городских улиц и автомобильных дорог. Поперечные профили улиц. Назначение элементов поперечного профиля. Организация пешеходного движения на городских улицах и автомобильных дорогах. Автомобильные стоянки. Планировочные решения автостоянок.
7.	Пересечения и примыкания	Пересечения и примыкания в одном уровне. Планировочные решения пересечений в одном уровне. Пересечения и примыкания в разных уровнях. Назначение расчётных скоростей движения.
8.	Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц	Основы теории транспортных потоков. Методики оценки пропускной способности автомобильных дорог и городских улиц. Пропускная способность многополосных автодорог и улиц, пересечений и транспортных развязок.
9.	Инфраструктура городского пассажирского транспорта	Линейная инфраструктура. Путевое хозяйство рельсового транспорта. Энергетическое хозяйство электротранспорта. Транспортно-пересадочные узлы. Перспективные виды транспорта и их инфраструктура.
10.	Исследование транспортных систем	Цели и задачи исследования. Модели и моделирование. Модели спроса на транспортное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем. Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем.
11.	Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	Органы управления транспортным комплексом. Органы управления автомобильными дорогами. Финансирование транспортной инфраструктуры Российской Федерации.
12.	Развитие транспортных систем	Потребности экономики и общества в транспортных услугах. Направления развития транспортных систем. Интеллектуальные транспортные системы.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)

Тема 1. Транспортные системы

Значение транспортных систем в экономике. Классификация транспортных систем. Особенности транспортно-логистических систем. Функциональная структура транспортных систем. Объекты управления в транспортной системе.

Тема 2. Транспортные сети

Классификация транспортных сетей. Морфологическая характеристика. Показатели уровня обслуживания. Потоки транспорта. Основные принципы расчёта пропускной способности для маршрутного транспорта.

Тема 3. Моделирование транспортных систем

Классификация математических моделей. Классическая четырёхшаговая транспортная модель. Гравитационная и энтропийная модели спроса на транспортное обслуживание. Динамическая модель прогнозирования перевозок. Имитационное моделирование. Критерии и показатели эффективности.

Тема 4. Развитие транспортных систем

Решение транспортных проблем городов. Интеллектуальные транспортные системы. Классификация и основные функции интеллектуальных транспортных систем. Автономный транспорт. Уровни автономности транспорта и способы его оценки.

Тема 5. Понятие транспортной инфраструктуры.

Определение транспортной инфраструктуры. Объекты транспортной инфраструктуры. Основные проблемы транспортного комплекса. Основные направления развития транспортной инфраструктуры.

Тема 6. Транспортная инфраструктура различных видов транспорта.

Основные понятия и определения. Уровень развития железнодорожной сети. Категории железнодорожных линий. Классификация железнодорожных станций и узлов. Внутренние водные пути. Сооружения и объекты, входящие в состав порта. Объекты инфраструктуры гражданской авиации. Особенности пассажирских и грузовых авиаперевозок. Объекты инфраструктуры трубопроводного транспорта.

Тема 7. Автомобильные дороги.

Термин «дорога». Классификация автодорог. Приведение интенсивности к условному легковому автомобилю. Элементы поперечного и продольного профилей. Расстояние видимости и способы его определения. Геометрические характеристики автодороги. Здания и сооружения, относящиеся к транспортной инфраструктуре автодорог. Технические средства организации дорожного движения.

Тема 8. Городские улицы

Планировочная структура улично-дорожной сети. Виды планировочной структуры. Преимущества и недостатки различных видов планировочных структур. Основные показатели улично-дорожной сети. Классификация городских дорог и улиц. Стоянки автомобилей. Пешеходное движение и тротуары. Пешеходные переходы. Светофорное управление.

Тема 9. Пересечения и примыкания

Понятие «пересечение», «примыкание», «ответвление». Классификация пересечений. Кольцевые пересечения. Пересечения в разных уровнях. Порядок проектирования пересечений.

Тема 10. Пропускная способность

Уровень загрузки автодорог. Уровень обслуживания движения. Расчётная и практическая пропускные способности. Различия в расчётах пропускной способности дорог, пересечений и улиц.

Тема 11. Развитие транспортных систем

Основные нормативные акты и документы, управляющие транспортным комплексом. Полномочия Министерства транспорта РФ. Подведомственные организации Минтранса РФ. Основные источники финансирования транспортной инфраструктуры. Государственная программа «Развитие транспортной системы». Дорожные фонды, порядок их формирования и использования.

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Определение категории и технических параметров автомобильной дороги.

Тема 2. Определение категории и технических параметров городской улицы.

Тема 3. Имитационное моделирование пересечений в одном уровне в городских условиях.

Тема 4. Оценка организации движения на моделируемом участке улично-дорожной сети в городских условиях.

Тема 5. Определение практической пропускной способности на моделируемом участке улично-дорожной сети.

Тема 6. Оценка параметров функционирования моделируемого участка улично-дорожной сети.

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

В соответствии с учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине «Системный анализ в логистике» лабораторные работы не предусмотрены.

6.4. Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

1) Транспортная стратегия Российской Федерации до 2035 г.
2) Современные тенденции развития транспортной инфраструктуры.
3) Формирование международных транспортных коридоров, проходящих по территории Российской Федерации.
4) Проблемы функционирования транспортного комплекса Российской Федерации и пути их решения.
5) Значение морского транспорта в функционировании транспортного комплекса Росси некой Федерации.
6) Развитие морских портов Российской Федерации.
7) Проблемы функционирования внутреннего водного транспорта Российской Федерации и пути их решения.
8) Развитие высокоскоростного железнодорожного сообщения в Российской Федерации.
9) Развитие инфраструктуры воздушного транспорта Российской Федерации.
10) Классификация автомобильных дорог (российский и зарубежный опыт).
11) Анализ российского и зарубежного опыта назначения основных параметров поперечного профиля автомобильных дорог.
12) Основные требования к техническим параметрам автомагистралей и скоростных дорог (российский и зарубежный опыт).
13) Обеспечение безопасности движения на кривых малых радиусов.
14) Влияние элементов обустройства автомобильных дорог на комфортность и безопасность движения.
15) Современные тенденции построения улично-дорожной сети крупных городов (российский и зарубежный опыт).
16) Определение параметров основных элементов поперечного профиля городских улиц (российский и зарубежный опыт).
17) Зарубежный опыт создания «зон спокойного движения», методы «успокоения движения» в городской застройке.
18) Российский и зарубежный опыт повышения комфортности и безопасности движения пешеходов.
19) Российский и зарубежный опыт повышения комфортности и безопасности велосипедного движения в городах.

20) Российский и зарубежный опыт повышения комфортности и безопасности движения маломобильных групп населения в городах.

21) Основные способы обеспечения безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог в одном уровне.

22) Способы повышения удобства и безопасности движения на пересечениях городских улиц в одном уровне.

23) Российский и зарубежный опыт применения кольцевых пересечений на автомобильных дорогах.

24) Современные тенденции проектирования развязок в разных уровнях в городских условиях.

25) Способы улучшения условий выполнения левых поворотов и разворотов в городских условиях (российский и зарубежный опыт).

26) Определение пропускной способности автомобильных дорог (российский и зарубежный опыт).

27) Основные факторы, определяющие пропускную способность городских улиц, их влияние па условия движения.

28) Способы обеспечения равномерности пропускной способности городских улиц (российский и зарубежный опыт).

29) Влияние дорожных условий на пропускную способность автомобильных дорог.

30) Проблемы обеспечения пропускной способности транспортных развязок и пути их решения.

31) Современные тенденции развития инфраструктуры городского пассажирского транспорта.

32) Зарубежный опыт создания транспортно-пересадочных узлов в крупных городах.

33) Международный опыт развития скоростного городского пассажирского транспорта.

34) История развития трамвайного транспорта в крупных городах.

35) Опыт повышения комфортности инфраструктуры городского пассажирского транспорта.

36) Обеспечение удобства пользования городским пассажирским транспортом для маломобильных групп населения.

37) 1Современные тенденции в финансировании транспортной инфраструктуры.

38) Международный опыт применения комплексных долгосрочных контрактов в дорожном хозяйстве.

39) Международный и российский опыт применения механизмов государственно-частного партнерства в развитии и функционировании транспортной инфраструктуры.

40) Международный опыт применения принципа «пользователь платит» при финансировании развития и содержания транспортной инфраструктуры.

41) Между народный и российский опыт создания платных автомобильных дорог.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1) Организация движения автобусов.

2) Технико-экономические показатели работы автобусов.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоёмкость дисциплины сохраняется, однако объём учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным

результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

7.1. Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия:

1) Вести конспектирование учебного материала.

2) Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.

3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

7.2. Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио.

7.3. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основы теории систем	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Основы транспортной инфраструктуры	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Транспортные системы	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Транспортная инфраструктура различных видов транспорта	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Автомобильные дороги	ПК-4.1, ПК-4.2	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Улично-дорожная сеть	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Пересечения и примыкания	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, контрольная работа
Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, контрольная работа
Инфраструктура городского пассажирского транспорта	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, контрольная работа
Исследование транспортных систем	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, контрольная работа
Развитие транспортных систем	ПК-4.1, ПК-4.2,	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме 7 «Задача 3.1. Определение категории автомобильной дороги. Назначение расчетной скорости движения»:

1. Исходные данные. Автомобильная дорога соединяет столицы двух областей, расположена во второй дорожно-климатической зоне. Перспективная интенсивность движения автомобилей приведена в следующей таблице.

Тип автомобиля	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения автомобилей в обоих направлениях, авт./сут
Легковые автомобили	8300
Грузовые автомобили грузоподъемностью: до 2 т	950
2–6 т	180
6–8 т	480
8–14 т	850
Автопоезда грузоподъемностью 20–30 т	100
Автобусы большой вместимости	40

Требуется

1) Определить значение дороги и ее категорию.

2) Определить расчетную скорость и количество полос движения для проектирования дороги.

Решение

1. Определение категории дороги.

Категория дороги назначается в зависимости от назначения дороги и перспективной (на 20 лет) расчетной интенсивности движения, приведенной к легковому автомобилю.

Расчетную интенсивность движения следует принимать суммарно в обоих направлениях на основе данных экономических изысканий. При этом за расчетную

надлежит принимать среднегодовую суточную интенсивность движения за последний год перспективного периода.

В случае если среднемесячная суточная интенсивность наиболее напряженного в году месяца более чем в 2 раза превышает среднегодовую суточную, последнюю при определении категории дороги следует увеличивать в 1,5 раза (п. 4.5 СП 34.13330.2012).

Перспективный период при назначении категорий дорог, проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей следует принимать равным 20 годам.

За начальный год перспективного периода принимают год завершения разработки проекта дороги согласно п. 4.6 СП 34.13330.2012.

Приведенную интенсивность движения определяют по формуле:

$$N_{пр} = \sum N_i K_i$$

где коэффициенты приведения интенсивности движения различных транспортных средств к легковому автомобилю K_i, следует принимать по табл. 4.2 СП 34.13330.2012. Результаты расчета приведенной интенсивности движения сведены в следующей таблице.

Тип автомобиля	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения автомобилей в обоих направлениях, авт./сут	Коэффициент приведения K_i	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения в обоих направлениях, авт./сут (N_iK_i)
Легковые автомобили	8300	1	8300
Грузовые автомобили грузоподъемностью: до 2 т	950	1,3	1235
2–6 т	180	1,4	252
6–8 т	480	1,6	768
8–14 т	850	1,8	1530
Автопоезда грузоподъемностью 20–30 т	300	2,7	810
Автобусы большой вместимости	80	3,0	240
Всего			13 135

Вывод: согласно табл. 4.1 СП 34.13330.2012 данная дорога должна быть обычной дорогой II категории, так как $N_{пр}$ находится в интервале от 6000 до 14000 приведенных авт./сут.

В соответствии с п. 6 ст. 5 Федерального закона Российской Федерации «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» рассматриваемая автомобильная дорога может быть отнесена к дорогам *общего пользования федерального значения*, так как она соединяет между собой административные центры (столицы) субъектов Российской Федерации.

2. Назначение расчетной скорости.

Расчетной скоростью считается наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при нормальных условиях погоды и сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части, которой на наиболее неблагоприятных участках трассы соответствуют предельно допустимые значения элементов дороги.

Расчетные скорости движения для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей, а также других элементов, зависящих от скорости движения, следует принимать по табл. 5.1 СП 34.13330.2012 (см. табл. 3.4 данного учебника).

Расчетные скорости, установленные в табл. 5.1 СП 34.13330.2012 для трудных участков пересеченной и горной местности, допускается принимать только при соответствующем технико-экономическом обосновании с учетом местных условий для каждого конкретного участка проектируемой дороги.

Расчетные скорости на смежных участках автомобильных дорог не должны отличаться более чем на 20%.

Вывод: для дороги II категории принимаются: основная расчетная скорость 120 км/ч; допускаемая на трудных участках — 100 км/ч.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1) Назовите основные задачи общей теории систем и ее место в структуре системологии.
2) Раскройте понятие системы. Приведите примеры систем из окружающей области, из транспортной деятельности.
3) Назовите категории строения системы.
4) Назовите категории окружения системы.
5) Назовите категории цели, состояния и процессов.
6) Приведите классификацию систем.
7) Приведите основные свойства систем.
8) Дайте понятие о системном подходе.
9) Назовите основные принципы и этапы системного анализа.
10) Что такое системотехника? Опишите структуру системотехнического комплекса.
11) Каково значение транспортных систем в экономике?
12) Приведите классификацию транспортных систем.
13) Назовите особенности транспортно-логистических систем.
14) Опишите функциональную структуру транспортной системы.
15) Дайте характеристику объектов управления в транспортной системе.
16) Приведите классификацию транспортных сетей.
17) Что такое морфологическая характеристика транспортных сетей?
18) Дайте представление о построении модели транспортной сети.
19) На чем основаны показатели уровня обслуживания транспортной сетью?
20) Опишите задачу о максимальном потоке в транспортной сети.
21) Опишите задачу поиска кратчайшего расстояния в транспортной сети.
22) Назовите основные принципы расчета пропускной способности элементов транспортной сети для маршрутного транспорта.
23) Приведите основные характеристики транспортных потоков. Что такое основная диаграмма транспортного потока?
24) Назовите основные системные характеристики транспортных процессов.
25) Дайте характеристику измерителям транспортного процесса.
26) Дайте характеристику основным задачам исследования транспортных систем.
27) Опишите понятия модели и моделирования как основных способов познания систем.
28) Приведите классификацию математических моделей.
29) Опишите структуру классической четырехшаговой транспортной модели.
30) Дайте характеристику гравитационной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
31) Дайте характеристику энтропийной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
32) Опишите динамические модели прогнозирования перевозок.
33) Назовите основные принципы распределения перевозок по транспортной сети.

34) Дайте общее понятие об имитационном моделировании.
35) Что такое системы массового обслуживания?
36) Назовите основные характеристики случайных величин.
37) Приведите примеры моделирования непрерывных и дискретных случайных величин.
38) Как производится моделирование случайного события?
39) Как производится моделирование потока событий?
40) Приведите последовательность анализа результатов моделирования.
41) Опишите принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию транспортных систем.
42) Назовите особенности и назначение геоинформационных систем.
43) Опишите схему формирования эффективности транспортной системы.
44) Дайте характеристику критериям и показателям эффективности транспортной системы.
45) Обоснуйте необходимость развития систем общественного транспорта как одного из основных путей решения транспортных проблем крупных городов.
46) Дайте характеристику понятию «интеллектуальная транспортная система».
47) Приведите классификацию интеллектуальных транспортных систем.
48) Назовите основные функции интеллектуальных транспортных систем.
49) Дайте характеристику системам персонального автоматического транспорта.
50) Технологии определения местоположения транспортных средств. ЭРА-ГЛОНАСС.
51) Интернет вещей (IoT) в интеллектуальных транспортных системах.
52) Высокоавтоматизированные транспортные средства. V2X технологии.

Промежуточный контроль знаний осуществляется на практических занятиях и лекциях по вопросам из вышеперечисленного перечня с их привязкой к тематике занятий в формате теста.

Типовой тест на проверку знаний по разделу курса «Имитационное моделирование транспортных систем»:

1) Модель – это:
- частичное представление реальности:
- абстракция:
- приближение;
- идеализация:
- все вышеперечисленное.

2) Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?
- «большие данные»;
- беспроводная связь;
- блокчейн-технология;
- блокчейн-технология.

3) Организация дорожного движения – это:
- совокупность мероприятий, позволяющих оптимизировать характеристики движения транспортных и пешеходных потоков;
- деятельность по проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог.

4) Особенностью транспортной системы является возможность её математического описания:
- Верно;

• Неверно.
5) Степень соответствия нормативным требованиям постоянных геометрических параметров и характеристик автомобильной дороги и ее инженерных сооружений – это:
• Эксплуатационное состояние автодороги;
• Потребительские свойства автодороги;
• Технический уровень автодороги.
6) Плотность транспортной сети – это отношение протяженности транспортной сети к:
• площади обслуживаемого района;
• протяжённости дорожной сети;
• площади жилых домов.
7) Какая сеть больше по протяженности: транспортная или дорожная?
• Дорожная;
• Транспортная.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1. Основная литература

1. Транспортная инфраструктура: учебное пособие / Е. В. Фомин, Е. С. Воеводин, А. С. Кашура [и др.]. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. – 104 с. – ISBN 978-5-7638-4307-1. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1816585 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Ларина, И. В. Взаимодействие видов транспорта: учебное пособие / И. В. Ларина. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 162 с. – ISBN 978-5-4499-0031-9. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1870620 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9.2. Дополнительная литература

1. Душкин, Р. В. Интеллектуальные транспортные системы / Р. В. Душкин. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 280 с. – ISBN 978-5-97060-887-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1225386 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Солодкий, А. И. Транспортная инфраструктура: учебник и практикум для вузов / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева; под редакцией А. И. Солодкого. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 290 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00634-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489560 (дата обращения: 10.04.2022).

3. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем: учебник для вузов / А. Э. Горев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 193 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12797-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489563 (дата обращения: 10.04.2022).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента

- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

1) система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

2) серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования и связи с системой электронного обучения через Интернет;

3) программное обеспечение для дистанционного обучения;

4) установленное на рабочих местах студентов ПО: офисный пакет приложений, включающий в себя текстовый и табличный процессоры, антивирусное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стратегии личностно-профессионального развития»
Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль : «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составители:
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

1. Наименование дисциплины:

«Стратегии личностно-профессионального развития».

Целью изучения дисциплины является адаптация обучающихся первого курса к условиям осуществления основных направлений, процессов в деятельности вуза, знакомство с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута в университете.

Задачи дисциплины:

Адаптация обучающихся первого курса в университете, знакомство со спецификой осваиваемой образовательной программы:

– знакомство обучающихся с особенностями организации процесса обучения и воспитания в рамках осваиваемой образовательной программы, программ дополнительного профессионального образования, молодежной и международной политики университета в рамках расширения возможностей обучающихся;

– адаптация к условиям и формам организации деятельности университета как следующей ступени образования;

Знакомство обучающихся с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута:

– определение и реализация приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки, инструментов диагностики;

– создание проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии;

– формирование умения организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	**Знать**: - методы генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения; - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности. **Уметь**: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; - применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами

		- грамотно управлять своим временем, как наиболее ценным ресурсом. **Владеть**: - навыками определения и реализации приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки - навыками создания проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии - умением организовать команду и руководить ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Цикл (раздел) ОПОП: Факультативная дисциплина

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым

образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза	Философия будущего: что такое современный университет? Трансформация БФУ (стратегия и стратегические проекты), структура университета и организация основных процессов в университете Введение в ОПОП Индивидуальная карт развития студента (инструменты диагностики, возможности построения маршрутов) Рейтинг студентов Мониторинг удовлетворенности студентов
2	Введение в электронную среду вуза	Знакомство с ЭИОС вуза (личный кабинет, электронное расписание, электронная зачетка, образовательная программа) Электронные библиотечные системы вуза Электронное обучение. Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д. Электронное портфолио. Структура портфолио. Мониторинг удовлетворенности студентов
3	Введение в социо-коммуникативную среду вуза	Межличностное общение. Межкультурное взаимодействие Технологии управления конфликтами и стрессами Командная работа и лидерство Мониторинг удовлетворенности студентов.
4	Введение в проектную среду вуза	Проектный университет: возможности студентов «Вход в науку» - участие в научно - исследовательских проектах Социально -образовательная инициатива – социальные проекты От инновационного проекта к молодежному предпринимательству Распределение по проектным группам, проектная работа Мониторинг удовлетворенности студентов

6. Перечень учебно-методического обеспечения для работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Философия будущего: что такое современный университет?
2. Трансформация БФУ (стратегия и стратегические проекты), структура университета и организация основных процессов в университете.
3. Введение в ОПОП.
4. Индивидуальная карта развития студента (инструменты диагностики, возможности построения маршрутов).
5. Рейтинг студентов.

6. Знакомство с ЭИОС вуза (личный кабинет, электронное расписание, электронная зачетка, образовательная программа).
7. Электронные библиотечные системы вуза.
8. Электронное обучение. Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д.
9. Электронное портфолио. Структура портфолио.
10. Межличностное общение. Межкультурное взаимодействие.
11. Технологии управления конфликтами и стрессами.
12. Командная работа и лидерство.
13. Проектный университет: возможности студентов.
14. «Вход в науку» - участие в научно - исследовательских проектах.
15. Социально -образовательная инициатива – социальные проекты.
16. От инновационного проекта к молодежному предпринимательству.
17. Распределение по проектным группам, проектная работа.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций. Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с теоретическим материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза	УК-1.10 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера, формирует собственную мировоззренческую позицию	Индивидуальная карта развития

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля

- Индивидуальная карта развития
- Портфолио
- Эссе
- Проект

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с использованием бально-рейтинговой системы оценивания по результат выполнения контрольных заданий.

Вид оценочного	**Критерии оценивания**	**Балл**

средства		(максимально)
Индивидуальная карта развития	1. Пройдено тестирование на площадке Центра развития компетенций и карьеры БФУ. 2. Представлена информация не менее чем в 50% разделов индивидуальной карты развития обучающегося.	30
Портфолио	Представлена информация не менее чем в 50% разделов портфолио	30
Эссе	1. Структура и организация: эссе должно иметь четкую структуру и логическое построение, включая введение, тезис, аргументы и заключение. 2. Глубина и качество анализа: обучающийся должен продемонстрировать глубокое понимание темы, а также способность к анализу и оценке различных точек зрения. 3. Использование источников: эссе должно быть основано на широком круге достоверных источников, включая академические статьи, книги и другие публикации. 4. Языковые навыки: обучающийся должен продемонстрировать достаточный уровень языковых навыков, включая грамматику, пунктуацию, правописание и стиль. 5. Оригинальность: не менее 80% оригинальности текста, объем – не менее 3000 и не более 5000 знаков с пробелами. 6. Развитие аргументации: обучающийся должен развивать свои аргументы и поддерживать их примерами и доказательствами. 7. Критическое мышление: обучающийся должен проявлять критическое мышление и способность к анализу и оценке различных точек зрения. 8. Соответствие теме: эссе должно соответствовать теме и заданию, представленному преподавателем.	10
Проект	1. Проект отражает современные тенденции и проблемы в области создания проекта. 2. Описание проекта соответствует поставленным целям и имеет логичную структуру. 3. Использованы различные ресурсы для получения информации и поддержки своего проекта. 4. Степень самостоятельности в выполнении проекта и принятии решений. 5. Учтены рекомендаций полученные от преподавателя (при наличии) для улучшения проекта или приведены аргументы в пользу внедрения иных улучшений.	30
	Итого	**0**

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Марчук, Н. Ю. Профессиональное становление и развитие личности: профессионально-личностная направленность: монография / Н. Ю. Марчук. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 261 с. - ISBN 978-5-9765-2565-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844007

2. Стратегические коммуникации. Теория и практика: учебное пособие для студентов вузов / В. А. Евстафьев, Т. Э. Гринберг, М. А. Кузьменкова [и др.]; под ред. В. А. Евстафьева, Т. Э. Гринберг. - Москва: Издательство «АспектПресс», 2023. - 262 с. - ISBN 978-5-7567-1261-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2052257

3. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-1895-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042547

Дополнительная литература:

1. Пахтусова, Н. А. Становление сетевой идентичности личности в условиях виртуальной образовательной среды: монография / Н. А. Пахтусова, Н. В. Уварина, А. В. Савченков. - (изм. и доп.). - Москва: Первое экономическое издательство, 2021. - 234 с. - ISBN 978-5-91292-370-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1976019

2. Пикулева, О. А. Психология самопрезентации личности: монография / О.А. Пикулёва. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 320 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006926-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2072447

3. Психологическое воздействие: механизмы, стратегии, возможности противодействия / под ред. А. Л. Журавлева, Н. Д. Павловой. - Москва: Институт психологии РАН, 2012. - 368 с. - (Труды Института психологии РАН). - ISBN 978-5-9270-0220-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1059530

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Таможенная логистика»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Савина Юлия Эдуардовна, старший преподаватель ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Таможенная логистика».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Таможенная логистика».

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических и практических навыков в области логистических процессов участников внешнеэкономической деятельности (ВЭД) и использования современных информационных технологий, ознакомление с принципами построения информационных систем таможенной службы России, с профессиональными программными продуктами, позволяющими решать прикладные задачи в рамках таможенного дела.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия; ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	**Знать**: - основы таможенного дела в РФ; - основные термины и понятия таможенной логистики; - цель и порядок осуществления таможенного оформления товаров, таможенного контроля; - нормативно-правовую базу; - основные задачи современных информационных таможенных технологий ФТС России - особенности использования программного обеспечения при осуществлении таможенного контроля и электронного таможенного оформления; - области применения искусственного интеллекта в таможенном администрировании; - технологии искусственного интеллекта, которые планируется разработать в РФ в соответствии со Стратегией развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года. **Уметь**: - осуществлять подбор необходимых цифровых технологий для решения задач в профессиональной сфере; - применять системы, базирующиеся на технологиях искусственного интеллекта, при решении задач профессиональной деятельности; - определять общий порядок таможенного контроля и таможенного оформления;

		- определять размер таможенных платежей; - определять таможенную стоимость; - использовать соответствующее программное обеспечение для заполнения электронной таможенной декларации при осуществлении таможенного контроля и таможенного оформления; - выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих требований, ресурсов и ограничений с использованием цифровых технологий. **Владеть**: - терминологией, используемой в сфере таможенной логистики; - навыками заполнения таможенных документов; - методами использования инструментов искусственного интеллекта при решении задач таможенного дела; - навыками контроля правильности заполнения таможенных документов; - навыками применения соответствующего программного обеспечения при осуществлении таможенного контроля и электронного таможенного оформления.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Таможенная логистика» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и занятия семинарского типа (практические занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные понятия и функции таможенной логистики	1. Таможенное дело и таможенное законодательство 2. Понятие и сущность таможенной логистики
2	ВЭД и методы регулирования внешнеторговой деятельности	1. Основные принципы внешнеэкономической деятельности 2. Государственное регулирование ВЭД
3	Логистика совершения таможенных операций и таможенного контроля	1. Таможенная инфраструктура 2. Таможенные процедуры и операции 3. Таможенный контроль
4	Операции с товарами в таможенной логистике	1. Классификация товаров для таможенных целей 2. Таможенная стоимость 3. Таможенные платежи 4. Таможенное декларирование
5	Понятие информационных таможенных технологий и информационно- техническая политика ФТС России	1. Цель, основные задачи современных информационных таможенных технологий ФТС России 2. Назначение, основные функции, задачи ЕАИС ФТС РФ 3. Концепция информационно-технической политики ФТС России. Электронное декларирование
6	Внедрение искусственного интеллекта в деятельность таможенных органов Российской Федерации	1. Области применения искусственного интеллекта в таможенном администрировании, особенности его внедрения

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1.1. Таможенное регулирование и таможенное дело в Российской Федерации и
ЕАЭС. Таможенное законодательство РФ. Государственное управление таможенным делом. ФТС России. Таможенная система. Структура таможенных органов. Таможенное законодательство ЕАЭС. ТК ЕАЭС.

Тема 1.2. Понятие, предмет, объект таможенной логистики. Принципы таможенной логистики. Система таможенной логистики. Уровни таможенно-логистических систем.

Тема 2.1. Понятие и общая характеристика ВЭД. Основные принципы ВЭД. Организация международной торговли.

Тема 2.2. Сущность таможенно-тарифного регулирования ВЭД. Правовое обеспечение таможенно-тарифного регулирования в России. Таможенный тариф - главный торгово-экономический инструмент ВЭД. Тарифные льготы. Нетарифное регулирование.

Тема 3.1. Понятие таможенной инфраструктуры. Экономическое значение таможенной инфраструктуры. Содержание (структура) таможенной инфраструктуры. Классификация объектов таможенной инфраструктуры. Материальная база таможенной инфраструктуры. Сущность элементов таможенной инфраструктуры. Таможенный склад. Склад временного хранения. Магазин беспошлинной торговли.

Тема 3.2 Понятие «таможенные операции». Виды и особенности таможенных операций. Таможенные процедуры – понятие и виды. Основные таможенные процедуры. Завершающие таможенные процедуры.

Тема 3.3 Общие положения о таможенном контроле. Объекты таможенного контроля. Методы, средства и способы таможенного контроля. Формы таможенного контроля. Проверка документов и сведений.

Тема 4.1. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности ЕАЭС (ТН ВЭД ЕАЭС). Структура ТН ВЭД ЕАЭС. Лица, осуществляющие операции таможенной классификации. Сущность операций по классификации товаров в таможенных целях.

Тема 4.2. Таможенная стоимость. Методы определения таможенной стоимости. Задачи и функции контроля таможенной стоимости. Связь таможенной стоимости с условиями поставки Инкотермс. Инкотермс 2020.

Тема 4.3. Таможенные платежи: таможенная пошлина, акциз, НДС, таможенный сбор. Способы оплаты. Порядок начисления и особенности взимания при различных процедурах.

Тема 4.4. Общие положения о таможенном декларировании товаров. Понятие и виды таможенной декларации. Товары, подлежащие таможенному декларированию. Общий порядок заполнения декларации на товары.

Тема 5.1. Информационные таможенные технологии. Роль и место в управлении таможенными процессами. Характеристика информационных процессов и информационных потоков в системе таможенных органов.

Тема 5.2. ЕАИС ФТС РФ. История развития ЕАИС ФТС РФ. Структура и состав ЕАИС ФТС. Назначение и основные функции. Задачи ЕАИС ФТС РФ. Перспективы развития.

Тема 5.3. Системы электронного декларирования, документального контроля, оценки таможенных рисков. Система предварительного информирования. Критерии оценки результатов внедрения информационных таможенных технологий. Электронное декларирование. Технологические и правовые основы электронного декларирования. Программные средства электронного декларирования. Международные и отечественные

нормы права, определяющие возможность применения информационных технологий в торговле и таможенном деле. Правовые основы электронной цифровой подписи, электронного декларирования и предварительного информирования.

Тема 6.1. Области применения искусственного интеллекта в таможенном администрировании, особенности его внедрения: автоматическое декларирование товаров, анализ больших объёмов данных, прогнозирование рисков и оптимизация таможенных процедур, контроль качества товаров. Технологии ИИ для фактического, документального контроля, классификации товаров. Блокчейн. Системы, базирующиеся на технологиях искусственного интеллекта, применяемые при осуществлении профессиональной деятельности таможенными органами.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1.1 Работа с нормативными документами. Основные понятия, используемые в ТК ЕАЭС и в ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Тема 1.2. Анализ структуры Калининградской областной таможни

Тема 2.1. Работа с федеральным закон «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности»

Тема 2.2. Решение ситуационных задач по тарифному и нетарифному регулированию

Тема 3.1. Анализ таможенной инфраструктуры Калининградской области

Тема 3.2. Решение ситуационных задач по таможенным процедурам

Тема 3.3 Анализ результатов таможенного контроля после выпуска товаров и его эффективности в России (за последние 3 года)

Тема 4.1. Работа с ТН ВЭД по классификации товаров

Тема 4.2. Решение ситуационных задач по методам определения таможенной стоимости, определение таможенной стоимости. Определение таможенной стоимости при различных условиях поставки Инкотермс.

Тема 4.3. Расчет таможенных платежей

Тема 4.4. Заполнение таможенной декларации

Тема 5.1 Работа с информационными отчетами ФТС России

Тема 5.3. Таможенное декларирование товаров, заполнение таможенной декларации. Установка и настройка системы Вэд-декларант. Обзор клиентской части.

Тема 6. Работа с ИИ. Анализ практики применения элементов искусственного интеллекта в рамках реализации Стратегии развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года. Сравнение отечественного и зарубежного опыта применения интеллектуальных технологий в таможенных органах.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: «Основные понятия и функции таможенной логистики», «ВЭД и методы регулирования внешнеторговой деятельности», «Логистика совершения таможенных операций и таможенного контроля», «Операции с товарами в таможенной логистике», «Понятие информационных таможенных технологий и информационно- техническая политика ФТС России», «Внедрение искусственного интеллекта в деятельность таможенных органов Российской Федерации».

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически

обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и занятия семинарского типа (практические занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает

овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основные понятия и функции таможенной логистики	ПК-4.1 ПК-4.2	Тест
ВЭД и методы регулирования внешнеторговой деятельности	ПК-4.1 ПК-4.2	Опрос
Логистика совершения таможенных операций и таможенного контроля	ПК-4.1 ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Операции с товарами в таможенной логистике	ПК-4.1 ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Понятие информационных таможенных технологий и информационно- техническая политика ФТС России	ПК-4.1 ПК-4.2	Опрос, контрольная работа
Внедрение искусственного интеллекта в деятельность таможенных органов Российской Федерации	ПК-4.1 ПК-4.2	Опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ:

1. Рассчитать таможенные пошлины, акциз, НДС, таможенный сбор
2. Заполнить декларацию.
3. Определить таможенную стоимость товара.
4. Определить вид таможенной процедуры
5. Решить ситуационные задачи по тарифному и нетарифному регулированию

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Таможенное дело и таможенное законодательство.
2. Понятие и сущность таможенной логистики.
3. Таможенное законодательство ЕАЭС.
4. Понятие и общая характеристика ВЭД
5. Таможенно-тарифное регулирование ВЭД
6. Нетарифное регулирование
7. Понятие таможенной инфраструктуры.
8. Таможенный склад
9. Склад временного хранения
10. Понятие «таможенные операции». Виды и особенности таможенных операций.

11. Таможенные процедуры – понятие и виды. Основные таможенные процедуры
12. Общие положения о таможенном контроле
13. Методы, средства и способы таможенного контроля
14. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности ЕАЭС
15. Таможенная стоимость
16. Таможенные платежи: таможенная пошлина, акциз, НДС, таможенный сбор
17. Цель, основные задачи современных информационных таможенных технологий ФТС России
18. Система электронного декларирования
19. Система предварительного информирования
20. Программные средства электронного декларирования
21. ЕАИС ФТС РФ
22. Области применения искусственного интеллекта в таможенном администрировании

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Галузо, В. Н. Регулирование таможенного дела в Российской Федерации. Учебник [Текст] / В. Н. Галузо. — Москва: Проспект, 2024 — 432 с. - ISBN:9785798601851 URL: https://prospekt.org/index.php?page=book&id=48860
2. Свинухов, В. Г. Таможенное право: учебник / В.Г. Свинухов, С.В. Сенотрусова. — Москва: Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. - ISBN 978-5-9776-0262-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844275

Дополнительная литература

1. Новаков, А. А. Логистика в деталях: учебное пособие / А. А. Новаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 528 с. - ISBN 978-5-9729-0548-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/. – Режим доступа: по подписке.
2. Бакаева, О. Ю. Таможенное право : учебник / отв. ред. О.Ю. Бакаева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2021. — 592 с. - ISBN 978-5-91768-641-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1589224. – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

– установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретическая и прикладная механика»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Великанов Н.Л., д-р техн. наук, проф. ОНК Институт высоких технологий
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Теоретическая и прикладная механика».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Теоретическая и прикладная механика».

Цель дисциплины

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей ОПК-1.5 Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	**Знать:** общие методы, законы механического движения и механического взаимодействия, используемые в теоретической и прикладной механике **Уметь:** физически корректно ставить задачи, выбирать методы их анализа и решения, давать качественные заключения о движении сложных механических систем **Владеть:** терминологией, основными принципами и понятиями механики

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая и прикладная механика» представляет собой дисциплину Б1.О.20 Блок 1.Дисциплины (модули) обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Аксиомы классической механики.	Предмет механики. Место теоретической механики среди естественных и технических наук. Законы Ньютона и их роль в развитии естествознания. Аксиоматическое построение классической механики. Современная формулировка аксиом.
2	Вопросы статики.	Предмет статики. Момент силы относительно полюса и относительно оси, теорема об алгебраической величине момента силы относительно оси. Главный вектор и главный момент системы сил. Эквивалентные системы сил, равнодействующая. Пара сил и ее свойства. Уравновешенные системы сил, частные случаи условий равновесия ТТ. Равновесие системы нескольких ТТ, методика решения задач на равновесие. Равновесие с учетом трения скольжения и качения. Теорема Пуансо. Приведение системы сил к простейшему виду. Система параллельных сил, центр тяжести твердого тела и его координаты.
3	Кинематика точки и твердого тела.	Предмет и задачи кинематики. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный). Скорость и ускорение точки. Криволинейные координаты точки. Координатные линии, координатные оси. Проекции ускорения точки на координатные оси.. Классификация движений твердого тела (ТТ). Определение положения ТТ в

		пространстве. Теорема о векторе угловой скорости (ВУС) ТТ. Углы Эйлера, кинематические уравнения Эйлера. Вращательное движение ТТ, угловая скорость и угловое ускорение. Плоско-параллельное движение (ППД) ТТ, МЦС при ППД, теорема о существовании и единственности, способы его отыскания. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теоремы о сложении скоростей и ускорений (теорема Кориолиса). Сложение двух вращений ТТ.
4	Расчет статически определимых стержневых систем	Кинематический анализ плоских стержневых систем. О расчетных схемах. Классификация плоских стержневых систем. Понятие числа степеней свободы системы и виды связей. Необходимые условия геометрической неизменяемости шарнирно-стержневых систем.
5	Введение в динамику механической системы.	Механическая система. Силы, действующие на МС. Свойство внутренних сил ТТ. Центр масс МС. Моменты инерции относительно полюса, плоскости, оси. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Моменты инерции простейших однородных ТТ.
6	Теоремы динамики механической системы.	Теорема об изменении количества движения для МТ и МС. Теорема о движении центра масс МС. Кинетический момент МС и ТТ. Теорема об изменении момента количества движения для МТ и МС, в т.ч. по отношению к центру масс. Элементарная работа силы, работа на конечном интервале; работа системы сил, приложенных к ТТ. Теорема об изменении кинетической энергии (ИКЭ) материальной точки (МТ). Потенциальное силовое поле, закон сохранения механической энергии.
7.	Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.	Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Механизмы передач.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема № 1. Введение. Аксиомы классической механики.

Тема № 2. Вопросы статики.

Тема № 3. Кинематика точки и твердого тела.

Тема № 4. Динамика материальной точки.

Тема № 5. Введение в динамику механической системы.

Тема № 6. Теоремы динамики механической системы.

Тема № 7. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема № 1. Введение. Аксиомы классической механики.

- Законы Ньютона и их роль в развитии естествознания. Аксиоматическое построение классической механики. Современная формулировка аксиом.

Тема № 2. Вопросы статики.

- Равновесие системы нескольких ТТ, методика решения задач на равновесие. Равновесие с учетом трения скольжения и качения.

Тема № 3. Кинематика точки и твердого тела.

- Скорость и ускорение точки. Вращательное движение ТТ. Теоремы о сложении скоростей и ускорений.

Тема № 4. Динамика материальной точки.

- Первая и вторая задачи динамики МТ. Динамика несвободного движения МТ.

Тема № 5. Введение в динамику механической системы.

- Центр масс МС. Моменты инерции относительно полюса, плоскости, оси.

Тема № 6. Теоремы динамики механической системы.

- Теорема об изменении количества движения, момента количества движения, кинетической энергии.

Тема № 7. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.

- Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Механизмы передач

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Введение в динамику механической системы. Теоремы динамики механической системы. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Введение в динамику механической системы. Теоремы динамики механической системы. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает

овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение в динамику механической системы. Теоремы динамики механической системы. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач	ОПК-1.2 ОПК-1.5	Опрос устный и письменный

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые вопросы при проведении устных и письменных опросов:
- Сформулируйте и докажите теоремы о перемещениях плоской фигуры.
- Сформулируйте и запишите теорему о сложении скоростей.
- Сформулируйте и запишите теорему о сложении ускорений точки в том случае, когда переносное движение является произвольным?
- Сформулируйте и докажите теорему о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры на прямую, соединяющую эти точки.
- Сформулируйте и докажите теорему о сложении скоростей в сложном движении точки.
- Сформулируйте и докажите теорему о сложении ускорений в сложном движении точки.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:
1. Предмет механики, основные понятия и определения. Пространство и время.
2. Предмет статики. Система сил, эквивалентные системы сил. Аксиомы статики.
3. Связи, реакции связей. Система сходящихся сил. Равнодействующая. Условия равновесия.
4. Моменты силы относительно точки и оси.
5. Пары сил и их свойства. Теоремы об эквивалентности пар сил. Условия равновесия системы пар сил.

6. Приведение системы сил к данному центру (основная теорема статики),
7. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
8. Теорема Вариньона.
9. Три формы условий равновесия плоской системы сил.
10. Частные случаи приведения произвольной системы сил к центру.
11 .Трение скольжения и трение качения.
12. Центр параллельных сил и центр тяжести.
13. Центр тяжести твердого тела: центр тяжести объема, площади и линии. Способы определения центра тяжести.
14. Предмет кинематики. Относительность механического движения. Системы отсчета. Векторный и координатный способы задания движения точки. Скорость и ускорение.
15. Естественный способ задания движения точки, скорости и ускорения.
16. Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения. Теорема о проекциях скоростей точек твердого тела.
17. Скорости и ускорения точек твердого тела при его вращении вокруг неподвижной оси.
18. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное и вращательное.
19. Теорема о скоростях плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры.
20. Кинематика сложного движения точки и твердого тела: абсолютное, относительное, переносное движения. Теорема Кориолиса.
21 .Сложение поступательных движений твердого тела.
22. Сложение вращений твердого тела вокруг осей, пересекающихся в однойточке.
23. Сложение вращений твердого тела вокруг параллельных осей.
24. Пара мгновенных вращений твердого тела. Кинематический винт.
25. Введение в динамику. Основные понятия и определения.
26. Аксиомы динамики (законы Галлилея-Ньютона).
27. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на оси декартовой системы координат и естественного трехгранника. Две основные задачи динамики для материальной точки.
28. Частные случаи решения второй основной задачи динамики дляматериальной точки; сила постоянная, зависит только от координаты, от ее скорости.
29. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в неинерционной системе отсчета. Частные случаи. Принцип относительности.
30. Механическая система: основные понятия и определения. Классификация сил, свойства внутренних сил. Связи, их классификация.
31. Центр масс механической системы.
32. Момент инерции п-ой степени.
33. Моменты инерции относительно оси, полюса, осей координат, их инвариантность.
34. Теорема Штейнера. Моменты инерции относительно параллельных осей.
35. Моменты инерции простейших однородных тел.
36. Количество движения материальной точки и механической системы.
37. Теорема об изменении количества движения механической системы.
Закон сохранения количества движения. Теорема о движении центра масс механической системы.
38. Моменты количества движения относительно точки и оси. Теорема об изменении момента количества движения.
39. Кинетически и момент твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Законы сохранения кинетического момента.

40. Кинетическая энергия. Теорема Кенига. Кинетическая энергия твердого тела при его поступательном, плоско-параллельном движениях, вращении вокруг неподвижной оси.
41. Теорема об изменении кинетической энергии.
42. Работа сил и моментов, приложенных к твердому телу.
43. Дифференциальные уравнения плоско-параллельного движения твердого тела и вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.
44. Классификация кинематических пар. Какие пары могут существовать в плоских механизмах.
45. Формулы образования пространственных и плоских механизмов (Малышева. Чебышева).
46. Основные характеристики пассивных звеньев, кинематических пар.
47. Структурный анализ механизмов. Цели и условия замены в плоских механизмах высших кинематических пар низшими.
48. Основные задачи кинематического исследования механизмов. Понятие о геометрических и кинематических характеристиках. Связь кинематических и передаточных функций.
49. Геометрические элементы зубчатых колёс.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими	хорошо		71-85

	большей степени самостоятельности и инициативы	теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для вузов / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : https://znanium.ru/read?id=284351 (ЭБС ZNANIUM.COM).
2. Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин: учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва https://znanium.ru/read?id=284351 (ЭБС ZNANIUM.COM).

Дополнительная литература

1. Прошкин, С. С. Механика. Сборник задач : учебное пособие для вузов / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Нименский. — Москва : https://znanium.ru/read?id=284351 (ЭБС ZNANIUM.COM).
2. Бабецкий, В. И. Механика в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05428-6. — URL : https://urait.ru/bcode/453933.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория транспортных процессов и систем. Транспортная инфраструктура»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Интеллектуальные логистические транспортные системы"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А., старший преподаватель
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Теория транспортных процессов и систем. Транспортная инфраструктура»....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....6

4. Виды учебной работы по дисциплине....6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)....7

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине....

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):....8

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий:....9

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ....9

6.4. Требования к самостоятельной работе студентов....9

7. Методические рекомендации по видам занятий....11

8. Фонд оценочных средств....12

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины....12

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. 12

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине....14

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания....16

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....17

9.1. Основная литература....17

9.2. Дополнительная литература....17

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....18

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине....18

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....19

1. Наименование дисциплины: «Теория транспортных процессов и систем. Транспортная инфраструктура».

Цель дисциплины: формирование у студентов необходимого уровня знаний системы научных и профессиональных знаний, понятий и навыков в области организации дорожного движения и функционирования транспортных систем.

Задачи дисциплины: раскрытие сущности и роль дорожной деятельности в части, касающейся обеспечения проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта автомобильных дорог, а также проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания мостов, тоннелей и иных дорожных сооружений, разработки и реализации программ по развитию улично-дорожной сети, улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дорог и дорожных сооружений, объектов транспортной инфраструктуры.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1. Планируемые результаты обучения

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – основы идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем; – принципы организации и функционирования транспортного комплекса как системы; – основные подходы и методы проведения технико-экономического анализа транспортных систем. **Уметь:** – использовать математический аппарат при управлении деятельностью транспортных предприятий и транспортных систем с применением современных средств поддержки принятия решений; – формировать интегральные показатели качества транспортных услуг. **Владеть:** – методами построения математических моделей при идентификации, формулировании и решении технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатации транспортных систем.
	ОПК-1.2. Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений	
	ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	
	ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов	
	ОПК-1.5. Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	
ОПК-2. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного	ОПК-2.1. Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – принципы и методы функционирования и взаимодействия участников транспортного процесса; – влияние технико-эксплуатационных
	ОПК-2.2. Способен осуществлять материально-техническое	

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
цикла транспортно-технологических машин и комплексов	обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.3. Способен находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения	показателей на качество транспортных услуг. **Уметь:** – обеспечить взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта; – решать задачи определения потребности в развитии транспортной инфраструктуры с учётом организации и технологии
ОПК-4. Понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-4.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – основные составляющие транспортной системы и роль автомобильного транспорта в ней; – основные элементы интеллектуальной транспортной системы. **Уметь:** – выявлять основных участников информационного обмена в рамках организации работы интеллектуальной транспортной системы; – организовать информационный обмен между отдельными элементами и подсистемами интеллектуальной транспортной системы. **Владеть:** – методами сбора данных о пешеходных и транспортных потоках в рамках построения цифровой модели для интеллектуальной транспортной системы; – прикладными и программными инструментами для сбора и обработки данных от информационных систем, отвечающих за сбор данных о транспортных системах.
ОПК-5. Принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы транспортных процессов ОПК-5.2. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры транспортных предприятий ОПК-5.3. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию системы учета и документооборота	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** – критерии качества транспортной работы и пути повышения качества транспортных услуг; – существующие системы электронного документооборота в транспортной отрасли; – техническую и нормативную документацию в области автомобильного транспорта. **Уметь:** – проводить анализ транспортной

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
	ОПК-5.4. Способен осуществлять технологический контроль и управление качеством транспортных процессов	инфраструктуры на соответствие условиям эффективности и безопасности транспортного процесса; – решать задачи определения потребности в развитии транспортной инфраструктуры с учётом организации и технологии перевозок. **Владеть:**

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем. Транспортная инфраструктура» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин:

1) «Транспортное право»;
2) «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»;
3) «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли»;
4) «Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки»
5) «Пассажирские автомобильные перевозки».

Знания, приобретенные при освоении данной дисциплины, будут использованы при написании выпускной квалификационной работы.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Контрольная работа
	Лекции	Лабораторные	Практические			
288	32	0	32	200	6	18

Форма контроля: экзамен (8 семестр).

Трудоёмкость дисциплины: 288 часов / 8 зачётных единиц.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Основы теории систем	Введение в теорию систем. Понятие и свойства систем. Понятие о системном подходе. Системотехника.
2.	Основы транспортной инфраструктуры	Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры. Транспортный комплекс Российской Федерации. Назначение транспортной инфраструктуры и её характеристики.
3.	Транспортные системы	Транспорт в современном мире. Особенности транспортных систем. Транспортные сети. Транспортные процессы.
4.	Транспортная инфраструктура различных видов транспорта	Инфраструктура железнодорожного транспорта. Инфраструктура водного транспорта. Инфраструктура воздушного транспорта. Инфраструктура трубопроводного транспорта.
5.	Автомобильные дороги	Классификация дорог. Основные элементы дорог. Технические параметры дорог. Закономерности взаимодействия автотранспорта и дорог. План трассы дороги. Продольный и поперечный профили дорог. Обустройство дорог.
6.	Улично-дорожная сеть	Планировочная структура улично-дорожной сети. Основные характеристики улично-дорожной сети. Классификация городских улиц и автомобильных дорог. Технические нормы проектирования городских улиц и автомобильных дорог. Поперечные профили улиц. Назначение элементов поперечного профиля. Организация пешеходного движения на городских улицах и автомобильных дорогах. Автомобильные стоянки. Планировочные решения автостоянок.
7.	Пересечения и примыкания	Пересечения и примыкания в одном уровне. Планировочные решения пересечений в одном уровне. Пересечения и примыкания в разных уровнях. Назначение расчётных скоростей движения.
8.	Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц	Основы теории транспортных потоков. Методики оценки пропускной способности автомобильных дорог и городских улиц. Пропускная способность многополосных автодорог и улиц, пересечений и транспортных развязок.
9.	Инфраструктура городского	Линейная инфраструктура. Путевое хозяйство рельсового транспорта. Энергетическое хозяйство электротранспорта. Транспортно-

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	пассажирского транспорта	пересадочные узлы. Перспективные виды транспорта и их инфраструктура.
10.	Исследование транспортных систем	Цели и задачи исследования. Модели и моделирование. Модели спроса на транспортное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем. Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем.
11.	Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	Органы управления транспортным комплексом. Органы управления автомобильными дорогами. Финансирование транспортной инфраструктуры Российской Федерации.
12.	Развитие транспортных систем	Потребности экономики и общества в транспортных услугах. Направления развития транспортных систем. Интеллектуальные транспортные системы.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)

Тема 1. Транспортные системы

Значение транспортных систем в экономике. Классификация транспортных систем. Особенности транспортно-логистических систем. Функциональная структура транспортных систем. Объекты управления в транспортной системе.

Тема 2. Транспортные сети

Классификация транспортных сетей. Морфологическая характеристика. Показатели уровня обслуживания. Потоки транспорта. Основные принципы расчёта пропускной способности для маршрутного транспорта.

Тема 3. Моделирование транспортных систем

Классификация математических моделей. Классическая четырёхшаговая транспортная модель. Гравитационная и энтропийная модели спроса на транспортное обслуживание. Динамическая модель прогнозирования перевозок. Имитационное моделирование. Критерии и показатели эффективности.

Тема 4. Развитие транспортных систем

Решение транспортных проблем городов. Интеллектуальные транспортные системы. Классификация и основные функции интеллектуальных транспортных систем. Автономный транспорт. Уровни автономности транспорта и способы его оценки.

Тема 5. Понятие транспортной инфраструктуры.

Определение транспортной инфраструктуры. Объекты транспортной инфраструктуры. Основные проблемы транспортного комплекса. Основные направления развития транспортной инфраструктуры.

Тема 6. Транспортная инфраструктура различных видов транспорта.

Основные понятия и определения. Уровень развития железнодорожной сети. Категории железнодорожных линий. Классификация железнодорожных станций и узлов. Внутренние водные пути. Сооружения и объекты, входящие в состав порта. Объекты инфраструктуры гражданской авиации. Особенности пассажирских и грузовых авиаперевозок. Объекты инфраструктуры трубопроводного транспорта.

Тема 7. Автомобильные дороги.

Термин «дорога». Классификация автодорог. Приведение интенсивности к условному легковому автомобилю. Элементы поперечного и продольного профилей. Расстояние видимости и способы его определения. Геометрические характеристики автодороги. Здания и сооружения, относящиеся к транспортной инфраструктуре автодорог. Технические средства организации дорожного движения.

Тема 8. Городские улицы

Планировочная структура улично-дорожной сети. Виды планировочной структуры. Преимущества и недостатки различных видов планировочных структур. Основные показатели улично-дорожной сети. Классификация городских дорог и улиц. Стоянки автомобилей. Пешеходное движение и тротуары. Пешеходные переходы. Светофорное управление.

Тема 9. Пересечения и примыкания

Понятие «пересечение», «примыкание», «ответвление». Классификация пересечений. Кольцевые пересечения. Пересечения в разных уровнях. Порядок проектирования пересечений.

Тема 10. Пропускная способность

Уровень загрузки автодорог. Уровень обслуживания движения. Расчётная и практическая пропускные способности. Различия в расчётах пропускной способности дорог, пересечений и улиц.

Тема 11. Развитие транспортных систем

Основные нормативные акты и документы, управляющие транспортным комплексом. Полномочия Министерства транспорта РФ. Подведомственные организации Минтранса РФ. Основные источники финансирования транспортной инфраструктуры. Государственная программа «Развитие транспортной системы». Дорожные фонды, порядок их формирования и использования.

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Определение категории и технических параметров автомобильной дороги.

Тема 2. Определение категории и технических параметров городской улицы.

Тема 3. Имитационное моделирование пересечений в одном уровне в городских условиях.

Тема 4. Оценка организации движения на моделируемом участке улично-дорожной сети в городских условиях.

Тема 5. Определение практической пропускной способности на моделируемом участке улично-дорожной сети.

Тема 6. Оценка параметров функционирования моделируемого участка улично-дорожной сети.

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

В соответствии с учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине «Теория транспортных процессов и систем. Транспортная инфраструктура» лабораторные работы не предусмотрены.

6.4. Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

1) Транспортная стратегия Российской Федерации до 2035 г.

2) Современные тенденции развития транспортной инфраструктуры.

3) Формирование международных транспортных коридоров, проходящих по территории Российской Федерации.

4) Проблемы функционирования транспортного комплекса Российской Федерации и пути их решения.

5) Значение морского транспорта в функционировании транспортного комплекса Росси некой Федерации.

6) Развитие морских портов Российской Федерации.

7) Проблемы функционирования внутреннего водного транспорта Российской Федерации и пути их решения.

8) Развитие высокоскоростного железнодорожного сообщения в Российской Федерации.

9) Развитие инфраструктуры воздушного транспорта Российской Федерации.

10) Классификация автомобильных дорог (российский и зарубежный опыт).

11) Анализ российского и зарубежного опыта назначения основных параметров поперечного профиля автомобильных дорог.

12) Основные требования к техническим параметрам автомагистралей и скоростных дорог (российский и зарубежный опыт).

13) Обеспечение безопасности движения на кривых малых радиусов.

14) Влияние элементов обустройства автомобильных дорог на комфортность и безопасность движения.

15) Современные тенденции построения улично-дорожной сети крупных городов (российский и зарубежный опыт).

16) Определение параметров основных элементов поперечного профиля городских улиц (российский и зарубежный опыт).

17) Зарубежный опыт создания «зон спокойного движения», методы «успокоения движения» в городской застройке.

18) Российский и зарубежный опыт повышения комфортности и безопасности движения пешеходов.

19) Российский и зарубежный опыт повышения комфортности и безопасности велосипедного движения в городах.

20) Российский и зарубежный опыт повышения комфортности и безопасности движения маломобильных групп населения в городах.

21) Основные способы обеспечения безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог в одном уровне.

22) Способы повышения удобства и безопасности движения на пересечениях городских улиц в одном уровне.

23) Российский и зарубежный опыт применения кольцевых пересечений на автомобильных дорогах.

24) Современные тенденции проектирования развязок в разных уровнях в городских условиях.

25) Способы улучшения условий выполнения левых поворотов и разворотов в городских условиях (российский и зарубежный опыт).

26) Определение пропускной способности автомобильных дорог (российский и зарубежный опыт).

27) Основные факторы, определяющие пропускную способность городских улиц, их влияние па условия движения.

28) Способы обеспечения равномерности пропускной способности городских улиц (российский и зарубежный опыт).

29) Влияние дорожных условий на пропускную способность автомобильных дорог.

30) Проблемы обеспечения пропускной способности транспортных развязок и пути их решения.

31) Современные тенденции развития инфраструктуры городского пассажирского транспорта.

32) Зарубежный опыт создания транспортно-пересадочных узлов в крупных городах.

33) Международный опыт развития скоростного городского пассажирского транспорта.

34) История развития трамвайного транспорта в крупных городах.

35) Опыт повышения комфортности инфраструктуры городского пассажирского транспорта.

36) Обеспечение удобства пользования городским пассажирским транспортом для маломобильных групп населения.

37) 1Современные тенденции в финансировании транспортной инфраструктуры.

38) Международный опыт применения комплексных долгосрочных контрактов в дорожном хозяйстве.

39) Международный и российский опыт применения механизмов государственно-частного партнерства в развитии и функционировании транспортной инфраструктуры.

40) Международный опыт применения принципа «пользователь платит» при финансировании развития и содержания транспортной инфраструктуры.

41) Между народный и российский опыт создания платных автомобильных дорог.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1) Организация движения автобусов.

2) Технико-экономические показатели работы автобусов.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоёмкость дисциплины сохраняется, однако объём учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

7.1. Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия:

1) Вести конспектирование учебного материала.

2) Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.

3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

7.2. Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио.

7.3. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение

отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основы теории систем	ОПК-1	Опрос, контрольная работа
Основы транспортной инфраструктуры	ОПК-1	Опрос, контрольная работа
Транспортные системы	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Транспортная инфраструктура различных видов транспорта	ОПК-2	Опрос, контрольная работа
Автомобильные дороги	ОПК-4, ОПК-5	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Улично-дорожная сеть	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Пересечения и примыкания	ОПК-2, ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Инфраструктура городского пассажирского транспорта	ОПК-2, ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Исследование транспортных систем	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	ОПК-2, ОПК-5	Опрос, контрольная работа
Развитие транспортных систем	ОПК-2, ОПК-5	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме 7 «Задача 3.1. Определение категории автомобильной дороги. Назначение расчетной скорости движения»:

1. Исходные данные. Автомобильная дорога соединяет столицы двух областей, расположена во второй дорожно-климатической зоне. Перспективная интенсивность движения автомобилей приведена в следующей таблице.

Тип автомобиля	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения автомобилей в обоих направлениях, авт./сут
Легковые автомобили	8300
Грузовые автомобили грузоподъемностью: до 2 т	950
2–6 т	180
6–8 т	480
8–14 т	850
Автопоезда грузоподъемностью 20–30 т	100
Автобусы большой вместимости	40

Требуется

1) Определить значение дороги и ее категорию.

2) Определить расчетную скорость и количество полос движения для проектирования дороги.

Решение

1. Определение категории дороги.

Категория дороги назначается в зависимости от назначения дороги и перспективной (на 20 лет) расчетной интенсивности движения, приведенной к легковому автомобилю.

Расчетную интенсивность движения следует принимать суммарно в обоих направлениях на основе данных экономических изысканий. При этом за расчетную надлежит принимать среднегодовую суточную интенсивность движения за последний год перспективного периода.

В случае если среднемесячная суточная интенсивность наиболее напряженного в году месяца более чем в 2 раза превышает среднегодовую суточную, последнюю при определении категории дороги следует увеличивать в 1,5 раза (п. 4.5 СП 34.13330.2012).

Перспективный период при назначении категорий дорог, проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей следует принимать равным 20 годам.

За начальный год перспективного периода принимают год завершения разработки проекта дороги согласно п. 4.6 СП 34.13330.2012.

Приведенную интенсивность движения определяют по формуле:

$$N_{пр} = \sum N_i K_i$$

где коэффициенты приведения интенсивности движения различных транспортных средств к легковому автомобилю K_i, следует принимать по табл. 4.2 СП 34.13330.2012. Результаты расчета приведенной интенсивности движения сведены в следующей таблице.

Тип автомобиля	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения автомобилей в обоих направлениях, авт./сут	Коэффициент приведения K_i	Перспективная (на 20 лет) интенсивность движения в обоих направлениях, авт./сут (N_iK_i)
Легковые автомобили	8300	1	8300
Грузовые автомобили грузоподъемностью: до 2 т	950	1,3	1235
2–6 т	180	1,4	252
6–8 т	480	1,6	768
8–14 т	850	1,8	1530
Автопоезда грузоподъемностью 20–30 т	300	2,7	810

Автобусы большой вместимости	80	3,0	240
Всего			13 135

Вывод: согласно табл. 4.1 СП 34.13330.2012 данная дорога должна быть обычной дорогой II категории, так как $N_{пр}$ находится в интервале от 6000 до 14000 приведенных авт./сут.

В соответствии с п. 6 ст. 5 Федерального закона Российской Федерации «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» рассматриваемая автомобильная дорога может быть отнесена к дорогам *общего пользования федерального значения*, так как она соединяет между собой административные центры (столицы) субъектов Российской Федерации.

2. Назначение расчетной скорости.

Расчетной скоростью считается наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при нормальных условиях погоды и сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части, которой на наиболее неблагоприятных участках трассы соответствуют предельно допустимые значения элементов дороги.

Расчетные скорости движения для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей, а также других элементов, зависящих от скорости движения, следует принимать по табл. 5.1 СП 34.13330.2012 (см. табл. 3.4 данного учебника).

Расчетные скорости, установленные в табл. 5.1 СП 34.13330.2012 для трудных участков пересеченной и горной местности, допускается принимать только при соответствующем технико-экономическом обосновании с учетом местных условий для каждого конкретного участка проектируемой дороги.

Расчетные скорости на смежных участках автомобильных дорог не должны отличаться более чем на 20%.

Вывод: для дороги II категории принимаются: основная расчетная скорость 120 км/ч; допускаемая на трудных участках — 100 км/ч.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1) Назовите основные задачи общей теории систем и ее место в структуре системологии.
2) Раскройте понятие системы. Приведите примеры систем из окружающей области, из транспортной деятельности.
3) Назовите категории строения системы.
4) Назовите категории окружения системы.
5) Назовите категории цели, состояния и процессов.
6) Приведите классификацию систем.
7) Приведите основные свойства систем.
8) Дайте понятие о системном подходе.
9) Назовите основные принципы и этапы системного анализа.
10) Что такое системотехника? Опишите структуру системотехнического комплекса.
11) Каково значение транспортных систем в экономике?
12) Приведите классификацию транспортных систем.
13) Назовите особенности транспортно-логистических систем.
14) Опишите функциональную структуру транспортной системы.
15) Дайте характеристику объектов управления в транспортной системе.

16) Приведите классификацию транспортных сетей.
17) Что такое морфологическая характеристика транспортных сетей?
18) Дайте представление о построении модели транспортной сети.
19) На чем основаны показатели уровня обслуживания транспортной сетью?
20) Опишите задачу о максимальном потоке в транспортной сети.
21) Опишите задачу поиска кратчайшего расстояния в транспортной сети.
22) Назовите основные принципы расчета пропускной способности элементов транспортной сети для маршрутного транспорта.
23) Приведите основные характеристики транспортных потоков. Что такое основная диаграмма транспортного потока?
24) Назовите основные системные характеристики транспортных процессов.
25) Дайте характеристику измерителям транспортного процесса.
26) Дайте характеристику основным задачам исследования транспортных систем.
27) Опишите понятия модели и моделирования как основных способов познания систем.
28) Приведите классификацию математических моделей.
29) Опишите структуру классической четырехшаговой транспортной модели.
30) Дайте характеристику гравитационной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
31) Дайте характеристику энтропийной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
32) Опишите динамические модели прогнозирования перевозок.
33) Назовите основные принципы распределения перевозок по транспортной сети.
34) Дайте общее понятие об имитационном моделировании.
35) Что такое системы массового обслуживания?
36) Назовите основные характеристики случайных величин.
37) Приведите примеры моделирования непрерывных и дискретных случайных величин.
38) Как производится моделирование случайного события?
39) Как производится моделирование потока событий?
40) Приведите последовательность анализа результатов моделирования.
41) Опишите принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию транспортных систем.
42) Назовите особенности и назначение геоинформационных систем.
43) Опишите схему формирования эффективности транспортной системы.
44) Дайте характеристику критериям и показателям эффективности транспортной системы.
45) Обоснуйте необходимость развития систем общественного транспорта как одного из основных путей решения транспортных проблем крупных городов.
46) Дайте характеристику понятию «интеллектуальная транспортная система».
47) Приведите классификацию интеллектуальных транспортных систем.
48) Назовите основные функции интеллектуальных транспортных систем.
49) Дайте характеристику системам персонального автоматического транспорта.
50) Технологии определения местоположения транспортных средств. ЭРА-ГЛОНАСС.
51) Интернет вещей (IoT) в интеллектуальных транспортных системах.
52) Высокоавтоматизированные транспортные средства. V2X технологии.

Промежуточный контроль знаний осуществляется на практических занятиях и лекциях по вопросам из вышеперечисленного перечня с их привязкой к тематике занятий в формате теста.

Типовой тест на проверку знаний по разделу курса «Имитационное моделирование транспортных систем»:

1) Модель – это:
- частичное представление реальности:
- абстракция:
- приближение;
- идеализация:
- все вышеперечисленное.

2) Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?
- «большие данные»;
- беспроводная связь;
- блокчейн-технология;
- блокчейн-технология.

3) Организация дорожного движения – это:
- совокупность мероприятий, позволяющих оптимизировать характеристики движения транспортных и пешеходных потоков;
- деятельность по проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог.

4) Особенностью транспортной системы является возможность её математического описания:
- Верно;
- Неверно.

5) Степень соответствия нормативным требованиям постоянных геометрических параметров и характеристик автомобильной дороги и ее инженерных сооружений – это:
- Эксплуатационное состояние автодороги;
- Потребительские свойства автодороги;
- Технический уровень автодороги.

6) Плотность транспортной сети – это отношение протяженности транспортной сети к:
- площади обслуживаемого района;
- протяжённости дорожной сети;
- площади жилых домов.

7) Какая сеть больше по протяженности: транспортная или дорожная?
- Дорожная;
- Транспортная.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий*	отлично	86-100

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
		уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1. Основная литература

1. Транспортная инфраструктура: учебное пособие / Е. В. Фомин, Е. С. Воеводин, А. С. Кашура [и др.]. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. – 104 с. – ISBN 978-5-7638-4307-1. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1816585 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Ларина, И. В. Взаимодействие видов транспорта: учебное пособие / И. В. Ларина. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 162 с. – ISBN 978-5-4499-0031-9. – Текст:

электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1870620 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9.2. Дополнительная литература

1. Душкин, Р. В. Интеллектуальные транспортные системы / Р. В. Душкин. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 280 с. – ISBN 978-5-97060-887-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1225386 (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Солодкий, А. И. Транспортная инфраструктура: учебник и практикум для вузов / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева; под редакцией А. И. Солодкого. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 290 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00634-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489560 (дата обращения: 10.04.2022).

3. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем: учебник для вузов / А. Э. Горев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 193 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12797-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489563 (дата обращения: 10.04.2022).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

1) система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

2) серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования и связи с системой электронного обучения через Интернет;

3) программное обеспечение для дистанционного обучения;

4) установленное на рабочих местах студентов ПО: офисный пакет приложений, включающий в себя текстовый и табличный процессоры, антивирусное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая информатика и автоматизация технологических процессов**»**

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль : «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Буйлов С.В., к.т.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. **Наименование дисциплины:** «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов».

Цель дисциплины: изучение основных направлений информатизации применительно к деятельности в технических областях.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-1.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Знать: способы оценивания современных операционных сред и информационно коммуникационных технологий для информатизации и автоматизации решения прикладных задач. Уметь: выбирать современные операционные среды и информационно коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач. Владеть: навыками оценивания и выбора современных операционных сред и информационно-коммуникационных технологий для информатизации и автоматизации решения прикладных задач. Знать: технические и программные средства реализации информационных процессов; Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения. Владеть: основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-4.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации *(в части использования соответствующего программного обеспечения)*	Знать: алгоритмизацию и программирование; языки программирования; Уметь: защищать информацию. Владеть: техникой решения основных профессиональных задач средствами вычислительной техники Знать: методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; Уметь: осуществлять поиск информации с использованием средств вычислительной техники. Владеть: основными приемами использования средств вычислительной техники для поиска информации

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Объем дисциплины «Инженерная информатика» составляет 180 часа, в том числе аудиторная нагрузка составляет 48 часов, самостоятельная работа студентов 114 часов, 5 зачетные единицы.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Понятие информации.	Основные принципы сбора, передачи, обработки и накопления информации, количественная оценка информации. Виды информации и способы её представления в компьютере. Количественная оценка информации Избыточность сообщений Общие принципы использования избыточности Защита информации
2	Вычислительные системы	Принципы фон Неймана. Недостатки и ограничения классических компьютеров Параллельные вычисления. SIMD процессоры Параллельные вычисления. Вычислительные системы класса MIMD Параллельные вычисления. Многоядерный процессор Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы с гибкой связью Параллельные вычисления на графических процессорах
3	Перспективные вычислительные системы	Нейрокомпьютер. Нейронные сети Квантовый компьютер Оптический компьютер Молекулярный компьютер Биологические компьютеры
4	Понятие АСУ ТП	Интеллектуальные датчики АСУ ТП Контроллеры АСУ ТП Операционные системы реального времени АСУ ТП Утилиты и языки программирования АСУ ТП Диспетчерские пункты АСУТП Технология OPC в АСУТП

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Понятие информации.

Тема 2 Вычислительные системы

Тема 3 Перспективные вычислительные системы

Тема 4 Понятие АСУ ТП

…

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии)*
Например,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1 *1*	Вычислительные задачи	Задачи линейной алгебры, оптимизационные задачи, статистические задачи.
2 *2*	Основы алгоритмизации и программирования	Программирование на языках Visual Basic и Visual Basic for Application в среде Microsoft Office/

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Параллельные вычисления, Квантовые алгоритмы

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Управляющие элементы, Макросы в среде Microsoft Office

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории,

формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Занятия, проводимые по методике «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевёрнутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Вычислительные задачи	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Проверка текущих заданий Контрольная работа
Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-4.1. ОПК-4.2.	Проверка текущих заданий Контрольная работа
Понятие информации.	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Экзамен
Вычислительные системы. Перспективные вычислительные системы	ОПК-4.1. ОПК-4.2	Экзамен
Понятие АСУ ТП	ОПК-4.2	Экзамен

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примеры контрольного задания 1

Тема 4. Вычислительные задачи

1. Найти решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 4, \\ 4x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 6, \\ 8x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 12, \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 = 6; \end{cases}$$

2. Решить задачу целочисленного программирования $\max L = -x_1 + 3x_2$ при

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \le 10 \\ -x_1 + x_2 \le 4 \\ 2x_2 \ge 3 \end{cases}$$

1. Вычислить произведение матриц $A A^T$, где

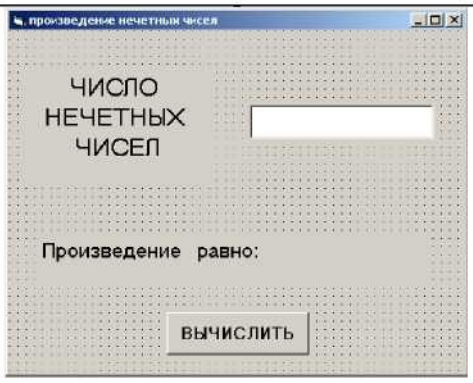
$$A = \begin{Vmatrix} 2 & 1 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & -1 & 2 \\ -5 & 2 & -2 & 3 \end{Vmatrix}$$

2. Найти ближайший к 0 корень уравнения

$$2*\mathrm{tg}(X*2)-X = 4$$

Примеры контрольного задания2

Тема 5. Основы алгоритмизации и программирования



1. Создать форму.

2. Составить программу, которая производит расчет произведения первых N нечетных целых чисел

1 * 3 * 5 *...

и выводит результат расчета в форме.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену:

1. Основные понятия информатики.
2. Принципы фон Неймана.
3. Недостатки и ограничения классических компьютеров
4. Параллельные вычисления. SIMD процессоры
5. Параллельные вычисления. Вычислительные системы класса MIMD
6. Параллельные вычисления. Многоядерный процессор
7. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы с гибкой связью
8. Параллельные вычисления на графических процессорах
9. Нейрокомпьютер. Нейронные сети
10. Квантовый компьютер
11. Оптический компьютер
12. Молекулярный компьютер
13. Биологические компьютеры
14. Количественная оценка информации
15. Избыточность сообщений
16. Общие принципы использования избыточности
17. Понятие АСУ ТП
18. Интеллектуальные датчики АСУ ТП
19. Контроллеры АСУ ТП
20. Операционные системы реального времени АСУ ТП
21. Утилиты и языки программирования АСУ ТП
22. Диспетчерские пункты АСУТП
23. Технология OPC в АСУТП

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно	отлично	зачтено	86-100

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
		принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный Закон РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006 г.
2. Закон РФ «О государственной тайне» № 5485-1 от 21.07.1993 г. (с изменениями).
3. Федеральный Закон «О коммерческой тайне» № 98-ФЗ от 29.07.2004 г. (с изменениями).
4. Закон РФ «Об авторском праве и смежных правах» № 5351-1 от 9.07.1993 г. (с изменениями).

5. Уголовный кодекс РФ, № 63-ФЗ от 13.06.1996 г., раздел IX «Преступления против общественной безопасности и общественного порядка», глава 28 «Преступления в сфере компьютерной информации», статьи 272, 273, 274.

Учебная литература

1. Яшин В. Н., Колоденкова А. Е. Информатика НИЦ ИНФРА-М 2022, 522 с., ISBN: 978-5-16-015924-9
2. Куприянов В.В. Специальные главы информатики и вычислительной техники Издательский Дом НИТУ «МИСиС» 2022 114 с.
3. Автор: Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств ФОРУМ 2020 224 с. ISBN: 978-5-00091-535-6

Дополнительная литература

Жежера Н.И. Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов Инфра-Инженерия 2020 240 с. ISBN: 978-5-9729-0517-1

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины: «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....5

4. Виды учебной работы по дисциплине....5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)....5

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме....7

7. Методические рекомендации по видам занятий....12

7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»....12

8. Фонд оценочных средств....14

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины....15

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля. 17

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»....41

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине....43

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания....45

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....47

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....48

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине....48

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....48

1.Наименование дисциплины: «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**»**

При изучении дисциплины студент получает знания о закономерностях изменения технического состояния автомобиля, о надежности, технических и технологических системах, обеспечивающих поддержание высокого уровня работоспособности автомобилей при минимальных затратах материальных, энергетических, финансовых и трудовых ресурсов. Дисциплина раскрывает роль технической эксплуатации как подсистемы автомобильного транспорта, состояние, тенденции и перспективы ее развития.

Целью изучения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств» является формирование у студентов знаний эксплуатационных свойств автотранспортных средств, а также системы и требований к обеспечению работоспособного состояния автомобильной техники.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение конструкции автомобиля;
- законов движения автомобиля;
- изучение системы технического обслуживания и ремонта, ознакомление с системой контроля технического состояния транспортных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о месте технического обслуживания и ремонта в системе эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта; об основных технологических процессах технического обслуживания и ремонта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 *Способен организовать и управлять коммерческой эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия*	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** ● требования к каждому элементу системы; ● научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем. **Уметь** ● устанавливать причины неисправностей автотранспортных средств и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования; **Владеть** ● методами диагностики автомобиля;
ПК-3 *Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов*	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** ● сущность и основные понятия системы безопасности автомобилей; ● методологию управления безопасностью автомобилей, как на уровне владельца автомобильного транспорта, так и на уровне организации дорожного движения; **Уметь** ● анализировать, организовывать и управлять

	по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	состоянием системы обеспечения безопасности автомобиля; • применять основы обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях. **Владеть** • способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств» изучается на четвертом курсе в 7 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ	Тема 1.1. Теория надежности автомобиля Тема 1.2. Изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации

	ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	Тема 1.3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей Тема 1.4. Диагностика технического состояния автомобилей
2.	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 2.1. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему Тема 2.2. Уборочно-моечное оборудование Тема 2.3. Подъемно-транспортное оборудование Тема 2.4. Смазочно-заправочное оборудование Тема 2.5. Разборно-сборочное и слесарно-механическое оборудование Тема 2.6. Новые технологии, используемые при обслуживании и ремонте автомобилей (зарубежный опыт)
3.	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	Тема 3.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей Тема 3.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей Тема 3.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей Тема 3.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей Тема 3.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей Тема 3.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей
4.	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации
5.	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач
6.	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт
7.	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	Тема 7.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений Тема 7.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом Тема 7.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом Тема 7.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов
8.	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы автотраспортных предприятий в условиях рыночной экономики Тема 8.2. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП Тема 8.3. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП

		Тема 8.4. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР Тема 8.5. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП Тема 8.6. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП
9.	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП	Тема 9.1. Расчет годовой производственной программы отделения Тема 9.2. Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО Тема 9.3. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1 Тема 9.4. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1 Тема 9.5. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2 Тема 9.6. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2 Тема 9.7. Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей Тема 9.8. Расчет годовой производственной программы для зоны ТР

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы представлена в таблице.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	Тема 1.2. Изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации Тема 1.3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей Тема 1.4. Диагностика технического состояния автомобилей		Тема 1.1. Теория надежности автомобиля	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 2.1. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему Тема 2.2. Уборочно-моечное оборудование Тема 2.3. Подъемно-транспортное оборудование Тема 2.4. Смазочно-заправочное оборудование Тема 2.5. Разборно-сборочное и слесарно-механическое оборудование Тема 2.6. Новые технологии, используемые при обслуживании и ремонте автомобилей (зарубежный опыт)			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	Тема 3.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей Тема 3.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей Тема 3.3. Техническое обслуживание		Тема 3.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд,*

		и текущий ремонт системы охлаждения двигателей Тема 3.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей Тема 3.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей			*интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания		Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
6	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд,*

					интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
7	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	Тема 7.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений Тема 7.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом Тема 7.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом Тема 7.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы автотраспортных предприятий в условиях рыночной экономики Тема 8.2. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП Тема 8.3. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП Тема 8.4. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР Тема 8.5. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП Тема 8.6. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕНН		Тема 9.1. Расчет годовой производственной программы отделения		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.*

	ОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП		Тема 9.2. Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО Тема 9.3. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1 Тема 9.4. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1 Тема 9.5. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2 Тема 9.6. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2 Тема 9.7. Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей Тема 9.8. Расчет годовой производственной программы для зоны ТР		*2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевёрнутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль:	«Лекция» (проблемная «Лекция»,	Контроль знаний

	тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса MOODLE:

1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
3) «Интерактивное видео» - может содержать пояснения, дополнительные фотографии, таблицы и тестовые вопросы различного типа. Вопросы поддерживают адаптивность, что означает, что студент может перейти к другой части видео в зависимости от своего ответа. Интерактивные видео создаются и редактируются с использованием инструмента разработки H5P в обычном веб-браузере.
4) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
5) «Страница» - доступная подача материала.
6) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
7) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника. Дополнительно используется для совместного формирования студентами «Глоссария» по терминам дисциплины.
8) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
9) «пакет Scorm» - формируется на платформе LearningApps.org, которая создана для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (упражнений). Данные упражнения создаются онлайн преподавателем и в дальнейшем могут быть использованы в образовательном процессе. Для создания таких упражнений на сайте предлагается несколько шаблонов (упражнения на классификацию, тесты с множественным выбором и т. д.). Данные упражнения не являются законченными учебными единицами и интегрируются в сценарий обучения.

Перечень используемых видов упражнений:

- Найти пару
- Классификация
- Ввод текста
- Сортировка картинок
- Викторина с выбором правильного ответа
- Заполнить пропуски
- Кто хочет стать миллионером?
- Пазл "Угадай-ка"
- Кроссворд
- Слова из букв
- Где находится это?
- Угадывание слов
- Скачки

- Игра "Парочки"
- Таблица соответствий
- Заполнить таблицу
- Викторина с вводом текста

10) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.

11) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.

12) «Семинар» - вид занятий, где каждый студент не только выполняет собственную работу, но и оценивает результаты работы других студентов. Итоговая оценка учитывает не только качество собственных работ, но и деятельность студентов в качестве рецензентов. Преподаватель тщательно планирует тему семинара, выделяет наиболее важные вопросы. Проведение семинара способствует координации коллектива и позволяет разнообразными способами оценивать работу студента. Материалы оцениваются с использованием нескольких критериев формы оценки, заданной преподавателем. Процесс оценки сокурсников и понимание формы оценки может быть осуществлено заранее с примером материалов, представленных преподавателем, вместе со ссылкой для оценивания. Студентам предоставляется возможность оценить одно или несколько представлений своих сокурсников. Представляемые работы и рецензии могут быть анонимными, если требуется. Студенты получают две оценки за семинар - оценку за свою работу и баллы за свою оценку работ своих сокурсников. Оба типа записываются в онлайн журнал оценок.

В случае проведения аудиторных занятий в компьютерном классе используются Яндекс Доски — это онлайн-доски для совместной работы и творчества, которые доступны с любых устройств.

Создание досок для проектов позволяет редактировать их одновременно в режиме реального времени. Для этого в Досках есть более 50 рабочих инструментов от стикеров до интеллект-карт. А еще в нем доступна библиотека шаблонов, с которыми можно создавать Kanban-доски, ставить цели по системе SMART, проводить SWOT-анализ и переносить рабочие совещания в цифровое пространство.

Цели использования онлайн-досок:

- генерация идей и совместные мозговые штурмы;
- встречи и семинары для наглядного показа результатов и представления планов на будущее;
- стратегия и планирование для организации рабочих процессов на доске позволяет отслеживать статусы задач и добавлять новые для всей команды;
- Объяснять сложные процессы и системы с помощью визуальных карт и диаграмм и структурирования любой информации.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение*

		услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
6	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
7	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на*

		ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS: (ссылка на курс ЭИОС БФУ).

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.

Расчет годовой производственной программы отделения

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{рга}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	$Д_{з1}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—		ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы производственного отделения принимаем 255 или 305 дн. — с учетом работы ремонтной службы АТП соответственно по 5- или 6-дневной неделе

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка (Дргп) по формуле:

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

Определение годовой трудоемкости работ производственного отделения

Годовая трудоемкость работ для отделений АТП берется как доля от общей трудоемкости работ по ТР для всего парка, а та в свою очередь определяется по формуле

$$T_{тр} = L_{гп} \times t_{тр},$$

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_c = 365 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ км.}$$

Определяем годовую трудоемкость по ТР по вышеуказанной формуле

$$T_{тр} = \frac{L_{гп}}{1000} \times t_{тр} = \frac{\quad}{1000} \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \quad \text{чел.-ч.}$$

Все показатели годовых трудоемкостей округлять до целых чисел.

Определение количества рабочих в производственном отделении

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_ш = \frac{T_{г.\,отд}}{Ф_р} = \frac{\quad}{\quad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих. При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит

Определение производственной площади отделения

Определяем общую площадь, занимаемую в плане оборудованием и организационной оснасткой, по формуле

$$F_{сум} = F'_{сум} + F''_{сум} = \ldots\ldots + \ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ м}^2.$$

Расчетную площадь определяем по формуле

$$F_{отд} = F_{сум} \times K_{пл} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots \text{ м}^2,$$

Определение производственной площади жестяницко-сварочного отделения

Специфика данного расчета заключается в том, что площадь отделения складывается из площади вспомогательных участков и площади для постов ремонта автомобилей, включая зону маневрирования автомобилей. Поэтому площадь определяем после графического построения, с учетом строительных и технологических норм, размеров площади, необходимой для маневрирования автомобилей при постановке на посты, кратности сетки колонн и т.д.

Длина отделения в целом составила Lотд = ... мм, ширина отделения Вотд = ... мм. Тогда площадь отделения

$$F_{\text{отд}} = L_{\text{отд}} \times B_{\text{отд}} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

Определение производственной площади малярного отделения

Специфика расчета заключается в том, что площадь отделения складывается из площади вспомогательных участков и площади постов подготовки автомобилей к окраске, включая зону маневрирования для постановки автомобилей на посты, а также площадь занимаемую окрасочно-сушильными камерами. Поэтому площадь отделения определяется после графического построения, с учетом строительных и технологических норм, кратности сетки колонн, размеров площади достаточной для маневрирования автомобилей внутри отделения в ходе технологического процесса работ.

Длина отделения в целом составила Lотд = ... мм, ширина отделения Вотд = ... мм. Тогда площадь отделения

$$F_{\text{отд}} = L_{\text{отд}} \times B_{\text{отд}} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.
Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО

Исходные данные для проектирования по «Заданию».

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ЕО	$Д_{зео}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны ЕО принимаем равным количеству дней работы АТП (Дргп).

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ЕО

Годовую трудоемкость работ для зоны ЕО определяем по формуле

$$T_{\text{ео г}} = N_{\text{ео г}} \times t_{\text{ео}} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где Neог — количество ЕО за год по парку; teo — удельная откорректированная трудоемкость одного ЕО.

Чтобы определить количество ЕО за год по парку, необходимо вначале вычислить величину коэффициента выпуска автомобилей на линию по формуле

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

где атг — коэффициент технической готовности парка, характеризующий соотношение технически исправных автомобилей и подлежащих ремонту. В учебных целях допускается использование готовых среднестатистических значений атг, для аналогичных моделей автомобилей и соответствующими lcc;

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем равным .....

Определяем количество ежедневных обслуживаний по парку за год по формуле

$$N_{еог} = \alpha_{и} \times 365 \times A_{с} = \ldots\ldots \times 365 \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ шт.}$$

Так как моечные операции почти все механизированы, остается определить только трудоемкость уборочных операций по формуле

$$Т_{уб.г} = Т_{еог} \times Доля_{уб.раб} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

Доля уборочных работ для автомобилей по данным НИИ равна ..... .

Определение количества поточных линий зоны ЕО

Вначале следует определить количество ЕО за сутки по формуле

$$N_{ео\ сут.} = \frac{N_{еог}}{Д_{ргп}} = \frac{\quad}{\quad} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ шт.}$$

Количество требуемых механизированных поточных линий можно ориентировочно определить, исходя из производительности этих линий Пл (берем из технической характеристики по оборудованию) и из количества автомобилей, возвращающихся в парк в «часы пик», за один час Аср.

$$A_{ср} = \frac{N_{ео\ сут.}}{Ч_{возвр}} = \frac{\quad}{\quad} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ шт,}$$

Neo сут. — берем из предыдущего расчета; Чвозвр — основное время возврата автомобилей в парк (от 2 до 6 часов).

Определяем количество механизированных поточных линий ЕО

$$m_{л} = \frac{A_{ср}}{П_{л}} = \frac{\quad}{\quad} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ лин.,}$$

где Пл — пропускная способность механизированной поточной линии (из каталога принимаем Пл = ……..).

Определение количества рабочих для зоны ЕО

Определяем, ввиду механизации моечных работ, только количество технологически необходимых уборщиков

$$Р_{т.\ уб} = \frac{Т_{уб.\ г}}{Ф_{м}} = \frac{\quad}{2070} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ чел.,}$$

где Фм — годовой фонд рабочего места (2070 чел.-ч).

Учитывая специфику работ в зоне ЕО, окончательное количество технологически необходимых рабочих принимаем из расчета — ..... человек на одну поточную линию.

Кроме того, следует принять одного оператора на зону и одного мойщика (для мойки низа и двигателей на спецпосту перед ТО-2 или ТР).

П р и м е ч а н и е. При большой программе по ЕО и непрерывном движении конвейера, уборочные работы (и, в первую очередь, для легковых автомобилей) целесообразно проводить в виде «сухой» уборки специальными пылесосами на спецпостах на территории автостоянки закрытого типа (например, в автоколоннах).

Таким образом, общее количество рабочих в зоне ЕО будет:

- технологически необходимое (Р-т) — ..... чел;
- штатное (Р-ш) — ..... чел.

Определение площади зоны ЕО

После графического построения зоны ЕО, проведенного с учетом количества постов, габаритов моечных установок, нормативов для расчета проектирования цехов и зон ТО, а также с учетом кратности сетки колонн, получили следующие размеры зоны ЕО:

$$L_з = \text{..... мм (..... м)},$$

$$B_з = \text{..... мм (..... м)}.$$

Тогда площадь зоны ЕО составит

$$F_{з\,ео} = L_з \times B_з = \text{.....} \times \text{.....} = \text{..... м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3.

Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	$Д_{з1}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и . Количество дней работы зоны ТО-1 принимаем равным 255 дн. (при 5-дневной рабочей неделе) или 305 дн. (при 6-дневной рабочей неделе).

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка — Дргп по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \text{.....} \times \frac{\text{.....}}{365} = \text{..... ,}$$

где тг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей — начиная от количества дней простоя автомобилей за год в ТО и ремонте и заканчивая среднесуточным пробегом автомобилей (lcc), поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных целях) готовые среднестатистические значения тг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что коэффициент использования парка и по различным причинам всегда ниже атг, значение и можно снизить с учетом работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно аи = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N1г — количество обслуживаний ТО-1 по парку за год; t1 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

N1г определяем по формуле

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} - \ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots ,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L1н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-1.

N2г — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots ,$$

где L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2. Показатели N1г и N2г округляем до целых чисел. Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_с = 365 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-1

Определяем штатное (списочное) количество рабочих:

$$Р_ш = \frac{T_{1г}}{Ф_р} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным ..... чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-1 (Т1г) составит ..... чел.-час. Количество смен работы зоны ТО-1 принимаю равным ..... см.

Определение количества постов зоны ТО-1

Учитывая, что поточный метод организации ТО-1 в АТП в последние годы практически не используется по ряду причин (в т. ч. и за рубежом), предлагается тупиковый метод организации на отдельных постах. Количество постов определяем по формуле

$$X_{\text{п}} = \frac{T_{1\text{г}}}{\Phi_{\text{м}} \times P_{\text{п}} \times n_{\text{см}} \times \eta_{\text{см}}} = \frac{}{2070 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \text{ пост.},$$

где Фм — годовой фонд рабочего места (чел.-час);

nсм — число смен в зоне ТО-1;

Рп — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

nсм — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Кроме расчетного количества постов, организуемых на подъемниках, можно организовать еще 1—2 поста напольных, когда для проведения работ вывешивание автомобилей на подъемниках необязательно (например, для ТО системы питания и электрооборудования). Расположить их целесообразно рядом с соответствующими цехами в АТП.

Распределение по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	ТО узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Универсальный, на подъемнике	Для всех видов работ в установленном объеме ТО-1	
Специализированный, на подъемнике	Для всех видов смазочно-заправочных работ	

П р и м е ч а н и е. Посты диагностики Д-1 расположены в отдельной специальной зоне.

Определение площади зоны ТО-1

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, площади для маневрирования, расстояния между постами, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Вз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_{\text{з}} = L_{\text{з}} \times B_{\text{з}} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны желательно сделать кратными 3 м (в соответствии со строительными элементами зданий) или хотя бы 1 м.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4.

Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-2	$Д_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны Д-1 принимаем 255 или 305 дн. с учетом работы ремонтной службы АТП соответственно по 5- или по 6-дневной рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка Дргп (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

где тг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей — начиная от количества дней простоя автомобилей за год в ТО и ремонте и заканчивая среднесуточным пробегом автомобилей (lcc), поэтому допускается использовать при расчетах (для учебных целей) готовые среднестатистические значения тг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что коэффициент использования парка и по различным причинам всегда ниже тг, значение и можно снизить на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно fи = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N1г — количество обслуживаний ТО-1 по парку за год; t1 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

N1г определяем по формуле

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \frac{\quad}{\quad} - \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots ,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L1н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-1.

N2г – количество обслуживаний ТО-2 по парку за год – определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\quad}{\quad} = \ldots\ldots\ldots ,$$

где L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2 (принимаем из табл. 2 прилож. I). Показатели N1г и N2г округляем до целых чисел. Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-1

Годовую трудоемкость для зоны Д-1 определяем по формуле

$$T_{Д\text{-}1\,г} = T_{1г} \times Доля_{\,д.р} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-1 принимаем равной ..... .

П р и м е ч а н и е. Д-1 является общей (комплексной) диагностикой и имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса (определение тормозных усилий на колесах, анализ отработанных газов, определение момента начала подачи топлива или угла опережения зажигания и т.д.), кроме того, практикуется проведение несложных регулировочных работ, обслуживание свечей зажигания и т.д.

Расчет количества рабочих зоны Д-1

Определяем штатное (списочное) количество диагностов-операторов:

$$Р_{ш} = \frac{Т_{Д\text{-}1\,г}}{Ф_{р}} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равной ..... чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости штатное количество диагностов-операторов принимаем

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-1 составит

ТД-1 г = ... чел.-ч.

П р и м е ч а н и е. С учетом общепринятой практики для организации Д-1 предлагается использовать 2-постовую зону.

Определение площади зоны Д-1

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, их

габаритов, размеров оборудования, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_{з} = L_{з} \times B_{з} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты зоны следует сделать кратными 3 м (допускается кратность 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5.

Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-2	$Д_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и я. Число дней работы зоны ТО-2 принимаем с учетом работы ремонтной службы АТП по 5-ти дневной (255 дн.) или по 6-ти дневной (305 дн.) рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом числа дней работы парка в году — Дргп (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей и поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных целях) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей, с соответствующими lcc.

Принимаем атг равным ..... .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем и = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-2

Годовую трудоемкость для зоны ТО-2 определяем по формуле

$$Т_{2г} = N_{2г} \times t_2 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N2г — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год; t2 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что в большинстве АТП, в соответствии с рекомендациями НИИ, работы по ТО-2 проводятся совместно с сопутствующим ремонтом (СР), норма трудоемкости t2 увеличина на 20%.

N2г — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\quad}{\quad} = \ldots\ldots\ldots\ldots ,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-2.

П р и м е ч а н и е. Все полученные годовые показатели округляем до целых чисел.

Общий годовой пробег Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-2

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_{ш} = \frac{T_{2г}}{Ф_{р}} = \frac{}{} = \text{..... чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным ..... чел.-ч.

Исходя из опыта работы зон ТО-2 в передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-2 с сопутствующим ремонтом (Т2г) составит ..... чел.-ч. Количество смен работы зоны ТО-2 принимаю равным ..... см.

Определение количества постов зоны ТО-2

Учитывая, что поточный метод организации ТО-2 в АТП в последние годы практически не используется по ряду причин (в т. ч. и за рубежом), я в своем проекте предлагаю тупиковый метод организации на отдельных постах. Количество постов определяем по формуле

$$X_{п} = \frac{T_{2г}}{Ф_{м} \times P_{п} \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{}{2070 \times ..... \times ..... \times .....} = \text{..... пост.},$$

где Фм — фонд рабочего места (годовой, в чел.-ч);

nсм — число смен в зоне ТО-2;

Рп — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

см — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Кроме расчетного количества постов, организуемых на подъемниках, можно организовать еще 1—2 поста «напольных», когда для проведения работ вывешивание автомобилей на подъемниках необязательно (например, для ТО системы питания и электрооборудования). Расположить их целесообразно рядом с соответствующими цехами в АТП.

Распределение по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	ТО и СР узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Универсальный, на подъемнике	Для всех видов работ в установленном объеме ТО-2 и СР	
Специализированный, на подъемнике	Для всех видов смазочно-заправочных работ	

П р и м е ч а н и е. Посты диагностики Д-2 расположены в отдельной специальной зоне.

Определение площади зоны ТО-2

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, площади для маневрирования, расстояния между постами, строительных норм, а также общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

Fз = Lз * Bз = ... *..... = ... м2.

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны желательно сделать кратными 3 м (в соответствии со строительными элементами зданий) или хотя бы 1 м.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6.
Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны Д-2	$Д_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны Д-2 принимаем 255 или 305 дн. с учетом работы ремонтной службы АТП при 5- или 6-дневной рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году Дргп (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

где атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей, и поэтому допускается использовать при расчетах (для учебных целей) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc.

Принимаем атг равным ..... .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем аи = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-2

Годовую трудоемкость для зоны ТО-2 определяем по формуле

$$T_{2г} = N_{2г} \times t_2 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N2г — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год; t2 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что в большинстве АТП, в соответствии с рекомендациями НИИ, работы по ТО-2 проводятся совместно с сопутствующим ремонтом (СР), норма трудоемкости t2 увеличена на 20%.

N2г — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \text{———————} = \text{.....},$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-2.

П р и м е ч а н и е. Все полученные годовые показатели округляем до целых чисел.

Общий годовой пробег Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{сс} \times A_{с} = 365 \times \text{.....} \times \text{.....} \times \text{.....} = \text{.....} \text{ км.}$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-2

Годовую трудоемкость для зоны Д-2 определяем по формуле

$$\mathbf{T_{Д\text{-}2\,г}} = \mathbf{T_{2г}} \times \mathbf{Доля}_{\text{д.р}} = \text{.....} \times \text{.....} = \text{.....} \text{ чел.-ч.}$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-2, принимаем равной ..... .

П р и м е ч а н и е. Для проведения поэлементной диагностики Д-2 принимаем 2-постовую зону со всем необходимым диагностическим оборудованием и приборами, при этом диагносты-операторы производят не только замер диагностических параметров, но и частично проводят различные несложные регулировочные операции.

Расчет количества рабочих зоны Д-2

Определяем штатное (списочное) количество диагностов-операторов

$$\mathbf{Р_{ш}} = \frac{\mathbf{T_{Д\text{-}2\,г}}}{\mathbf{Ф_{р}}} = \text{———————} = \text{.....} \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным ..... чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество диагностов-операторов принимаем

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-2 составит

ТД-2 г = ... чел. /час.

Определение площади зоны Д-2

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, их габаритов, размеров оборудования, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

Fз = Lз * Bз = ... * ..... = ... м2.

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны следует сделать кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7.

Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{рги}$		дн.
Количество дней работы поста контроля	$Д_{ПК}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и я:

1. Количество дней работы диагностического поста контроля установки управляемых колес принимаем с учетом дней работы ремонтной службы АТП (и в первую очередь, зон ТО-2 и ТР) — при 5- или 6-дневной неделе (соответственно 255 или 305 дн.).

2. Определить заранее годовой объем работ на посту практически невозможно, т. к. на пост направляются автомобили и из зоны ТО-2, и из зоны ТР, на которых производился ремонт (или замена) элементов рулевого управления, подвески, ступиц колес и т.д., или в ходе эксплуатации на линии появились признаки повышенного износа протектора шин. Таким образом, определяем годовую трудоемкость работ на посту и количество операторов-диагностов исходя из опыта работы на передовых АТП — для работы на посту требуется 1 оператор-диагност (5—6 разряда), который помимо контрольных работ производит и все необходимые регулировочные работы по восстановлению нормативных параметров (углы развала, схождения колес и т.д.).

Если в АТП (как и в большинстве автосервисов) в ремонтной зоне установлена работа в 1,5 смены (рабочие работают через день), то потребуется уже 2 оператора-диагноста для проектируемого поста. Принимаем режим работы, при котором количество смен равно ....., соответственно для работы на посту потребуется ..... чел.

Зная требуемое количество штатных рабочих (Рш) для работы на посту и годовой фонд времени рабочих данной специальности (Фр), легко можно определить **годовую условную трудоемкость** работ на посту по формуле

$$Т_{пкг} = Р_{ш} \times Ф_{р} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

П р и м е ч а н и е. На пост принимаются только полностью исправные автомобили, без наличия каких-либо люфтов, повреждений и т.п. в элементах подвески, рулевого управления, в ступицах и дисках колес.

Определение производственной площади поста

За основу поста принят электромеханический 4-стоечный стационарный подъемник с подъемной колейной рамой для колес автомобиля, оснащенный пневмоподъемником БС-200, на тележке для вывешивания мостов автомобиля и электрооптической системой из двух проекторов и боковых панелей — экранов с разметкой для электронного контроля геометрии установки передних и задних колесных пар.

После технологической разработки графического оформления поста, с учетом габаритных размеров подъемника, вспомогательного оборудования и организационной оснастки, строительных и технологических норм, площади для маневрирования автомобилей при заезде на подъемник и т.д., получаем следующие размеры зоны поста, откорректированные по кратности (3 или 1 м) с общепринятой сеткой колонн и стандартными строительными элементами зданий:

Lпк = ... мм (..... м); Впк = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны поста контроля геометрии колесных пар автомобилей составит

Fпк = Lпк * Bпк = ... * ..... = ... м2.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8.
Расчет годовой производственной программы для зоны ТР

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТР	$Д_{зтр}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Во избежание снижения коэффициента технической готовности парка (тг), зона ТР работает обычно столько, сколько работает АТП (Дргп), а в автобусных и таксомоторных парках зоны ТР могут работать частично даже в выходные и праздничные дни, поэтому окончательно значение Дзтр дает преподаватель-консультант.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году Дргп (по заданию) по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

где атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей и поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных целях) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc. Принимаем атг равным ..... .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем аи = ...

Определение годовой трудоемкости постовых работ для зоны ТР парка

Вначале определяем годовую трудоемкость по ТР для всего парка по формуле

$$T_{тр} = \frac{L_{гп}}{1000} \times t_{тр} = \frac{\quad}{1000} \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка (в тысячах км); ttp — удельная трудоемкость по ТР, дается на каждые 1000 км пробега автомобилей, принимаем равной .....

Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_c = 365 \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

По данным НИИ, доля постовых работ в зоне ТР составляет в среднем 0,3 (30%) от общей трудоемкости Ттрг. Тогда Ттр пост составит

$$T_{\text{тр пост}} = T_{\text{трг}} \times \text{Доля} = \ldots\ldots\ldots \times 0{,}3 = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

П р и м е ч а н и е. Жестяницкие, сварочные, арматурно-кузовные и малярные работы производятся в зоне ТР частично при незначительных повреждениях, на обычных напольных постах; основной же объем вышеуказанных работ проводится в соответствующих цехах и отделениях.

Определение количества рабочих на постах зоны ТР

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_{\text{ш}} = \frac{T_{\text{тр пост}}}{\Phi_{\text{р}}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д. — принимаем равным ..... чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество рабочих окончательно принимаем

Рш = …… чел.

При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит:

Ттр пост = ... чел.-ч.

Определение количества постов зоны ТР

Количество постов определяем по формуле

$$X_{\text{тр}} = \frac{T_{\text{тр пост}}}{\Phi_{\text{м}} \times P_{\text{п}} \times n_{\text{см}} \times \eta_{\text{см}}} = \frac{\qquad}{2070 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \text{ пост.},$$

где Фм — общепринятый годовой фонд рабочего места — 2070 в чел.-ч;
nсм — число смен в зоне ТР;
Рп — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);
см — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Определение площади зоны ТР

После графического построения с учетом строительных норм, габаритов автомобилей и т.д., получаем следующие размеры зоны ТР, предварительно округлив их по кратности (3 или 1 м):

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

Fзтр = Lзтр * Bзтр = ... * ..... = ... м2.

Распределение постов зоны ТР по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	Демонтажно-монтажные и ремонт узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Специализированный, на подъемнике	ТР тормозной системы и управлений	
Специализированный, на подъемнике	Демонтажно-монтажные и ремонт агрегатов трансмиссии	
Специализированный, на подъемнике	Демонтажно-монтажные и ТР мостов, подвески и элементов ходовой части	
Универсальный, на подъемнике	Ремонт узлов и агрегатов различных систем	
Специализированный, на осмотровой канаве с электроталью и тележками — манипуляторами с захватами для узлов и агрегатов	Демонтажно-монтажные для двигателей, агрегатов трансмиссии и т.д., с возможностью ТР непосредственно на постах	

П р и м е ч а н и е. При необходимости работы на двух уровнях (снизу и сверху автомобиля) используются подкатные лестницы-трапы.

Примеры лабораторных работ

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Перед проведением лабораторной работы необходимо:

Изучить теоретические основы того раздела дисциплины, по которому проводится лабораторная работа.

Ознакомиться с общими положениями лабораторной работы, уделяя особое внимание рассмотрению величин, которые рассчитываются в ходе выполнения работы.

Иметь на занятиях калькулятор, линейку, карандаш.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ И ЕГО ЗАЩИТА

По выполненным заданиям (операциям) лабораторной работы студентам необходимо представить оформленный отчет и защитить его.

Отчет оформляется на отдельных листах формата А4 с соблюдением общих требований к текстовым документам. Допускается использовать отдельные тетрадные листы с соблюдением формата А4.

Структурными частями отчета по лабораторной работе являются:

титульный лист;

цели и задачи лабораторной работы;

общий порядок выполнения заданий лабораторной работы, краткая характеристика применяемых методов исследования и основные формулы, по которым ведется расчет необходимых величин;

принципиальная схема основного оборудования (стенда, прибора);

результаты эксперимента (опыта) в виде таблицы и графиков с текстом к ним, поясняющим физический смысл выявленных отклонений;

выводы по результатам выполненных заданий.

Текст отчета следует выполнять четким, разборчивым почерком пастой (чернилами) одного цвета. Допускается выполнение текстовой части отчета на компьютере с помощью программных продуктов Word, Excel или др.

Чертежи, схемы, иллюстрации выполняются карандашом. Графики следует выполнять на отдельном листе миллиметровой бумаги нужного формата. Выполнение чертежей и графиков в компьютерном выполнении не допускаются.

Защита отчета о выполненных заданиях (операциях) лабораторной работы заключается в доказательстве достоверности полученных результатов, а также в ответах на контрольные вопросы и вопросы по содержанию выполненной лабораторной работы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1.
Общие вопросы движения автомобиля

Цель занятия:

Научиться определять основные кинематические и динамические соотношения, характерные для автомобиля.

Построить графическим методом зависимость вращающего момента от угловой скорости вала двигателя, пользуясь приведенной на рис. 1.3 характеристикой двигателя.

Методическое указание. Построение кривой выполнить в следующем порядке: провести вертикаль DE (рис. 1.4) через точку D соответствующую 72 рад/с. Эта вертикаль используется в процессе всего построения. Затем провести вертикаль BA через точку B, соответствующую взятым оборотом вала двигателя, например 200 рад/с, до пересечения с характеристикой двигателя в точке A. Из начала координат провести луч в точку A. Через точку C пересечения луча OA с линией DE провести горизонтальную прямую до пересечения с вертикалью BA; точка пересечения и будет первой точкой искомой кривой. Аналогичным методом находятся точки кривой для других значений угловых скоростей вала двигателя.

Исходя из геометрических соотношений и основной зависимости между мощностью, моментом и угловой скоростью, доказать правильность изложенного графического метода.

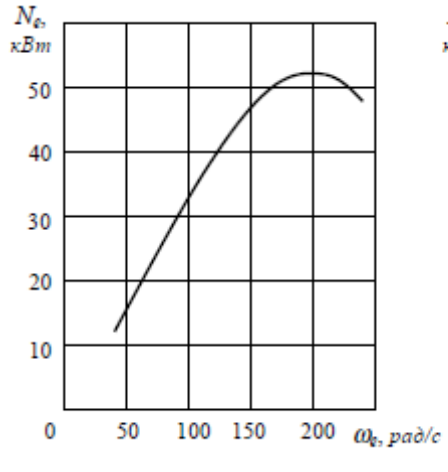


Рис. 1.3. Внешняя скоростная характеристика двигателя

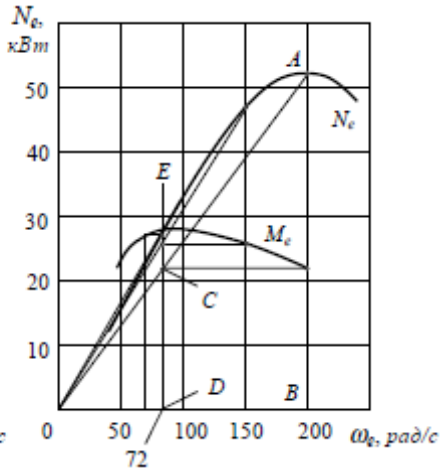


Рис. 1.4. Построение вращающего момента вала двигателя

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.
Силы, действующие на автомобиль.

Цель занятия:

1. Научиться определять силы и мощности, потребные для преодоления сопротивления качению, сопротивления воздуха и сопротивления подъему при движении автомобиля.

2. Уметь находить нормальные реакции, действующие на колеса, и коэффициенты изменения реакций в различных условиях движения автомобиля и автопоезда.

3. Выявить зависимость сил, действующих на автомобиль, а также зависимость некоторых других величин (максимальная скорость, предельный подъем) от сцепления ведущих колес автомобиля с дорогой.

Автопоезд, состоящий из тягача весом Ga и прицепа весом Gпр, трогается с места на горизонтальной дороге с малым коэффициентом сопротивления качению f (условно f = 0).

1. Найти величину максимального усилии Wkmax, действующего на крюк тягово-сцепного прибора, снабженного пружиной, если принять, что тяговая сила РТ на ведущих колесах тягача постоянна.

2. Сравнить полученное значение усилия Wkmax с усилием, возникающим при жесткой сцепке тягача с прицепом в тех же условиях.

При решении задачи считать, что зазоров в сцепке нет, и инерцию вращающихся частей не учитывать.

Методическое указание.

Решение данной задачи, в условиях которых указывается упругая связь между тягачом и прицепом, целесообразно начать с составления дифференциальных уравнений движения тягача и прицепа. Пользуясь этими уравнениями, найти выражение, определяющие деформацию упругого элемента в сцепке. Максимальное усилие на крюке тягача определится как произведение коэффициента жесткости на максимальную деформацию упругого элемента.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.

Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей

Цель: Целью данного практикума является проведение лабораторных занятий по курсам "Системы управления двигателями внутреннего сгорания", "Конструкция и техническая эксплуатация электронных систем автомобилей", "Электрооборудование автомобиля". Данное оборудование может применяться для обучения в учреждениях специального и среднего профессионального образования для получения базовых и углубленных профессиональных знаний, с целью получения профессиональных навыков по поиску и устранению неисправностей в системе управления инжекторного двигателя легкового автомобиля.

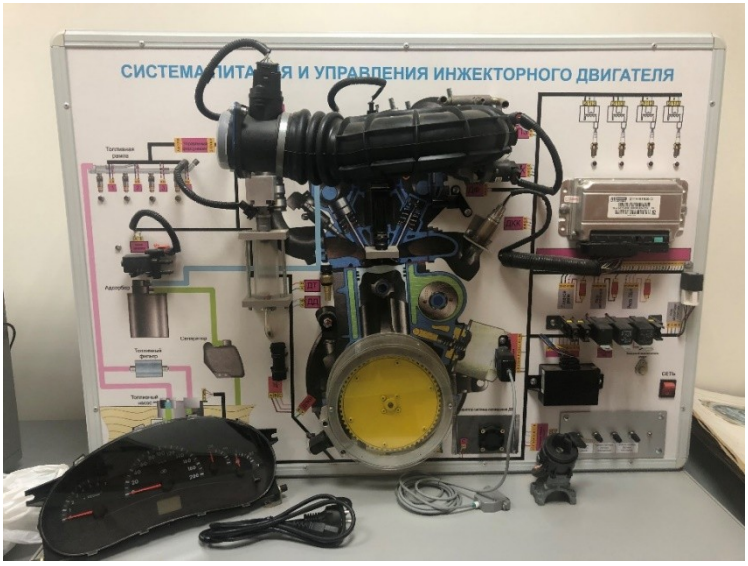


Рис.1 Лабораторный стенд-тренажер "Система управления инжекторного двигателя" СУИД-НР

Лабораторный стенд-тренажер настенного, ручного исполнения "Система управления инжекторного двигателя представляет собой действующую систему управления и питания инжекторного двигателя с оригинальными деталями, позволяет проводить лабораторные и практические работы с целью изучения принципа управления инжекторного двигателя, получить практические навыки по обслуживанию и ремонту

оборудования, путем искусственного ввода неисправностей. Позволяет моделировать не менее 10 наиболее типовых неисправностей системы управления инжекторного двигателя.

Сенсорный беспроводной пульт дистанционного управления позволяет подавать питание на стенд и вводить основные типы неисправностей, изучаемых на стенде (Размер: 190х65х20 мм., тип питания: 2AAA; управление: сенсорное).

В корпус стенда вмонтирован универсальный цифровой микропроцессорный осциллограф:

2.8" цветной TFT дисплей разрешением 320х240 выведен на переднюю панель стенда

Полоса пропускания: до 1 МГц

Развертка: 10-6…10 сек

Вертикальная чувствительность: 10-3…10 В

Входное сопротивление: 500 кОм

Максимальное входное напряжение: 81.3 В

Имеет встроенный генератор прямоугольных импульсов 10 Гц…1 МГц, выводится на переднюю панель с помощью аппаратного BN гнезда.

Стенд-тренажер снабжён системой автоматического распознавания "ученик/учитель" для ограничения доступа к эксплуатации оборудования в отсутствии преподавателя и исключения выхода из строя вследствие его некорректного использования, а также строгого соблюдения техники безопасности при эксплуатации оборудования.

В стенд интегрирована информационная панель с памяткой "Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, основанная на двухуровневом замещении объектов, позволяющая проводить обучение и тестирование в зависимости от позиции ученика.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.

Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Целью работы является:

- изучить состав, конструкцию и принцип работы бортовой системы контроля автомобиля;
- получить понятие активного и пассивного логического уровня логических микропроцессорных систем контроля;
- ознакомиться с основными методами контроля исправного состояния приборов освещения, контроля уровней технических жидкостей, применения ремней безопасности пассажирами автомобиля.

Основной функцией информационно-измерительной системы бортового контроля является обеспечение водителя информацией о работоспособности или состоянии агрегатов автомобиля в целом.

В процессе выполнения работы, обучаемые получат практические навыки по чтению электрических схем, понятие о логическом уровне, принципах работы, методах контроля электрических цепей системы освещения автомобиля.

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо установить алгоритм работы микропроцессорного блока бортового контроля автомобиля. Для этого надо выявить приоритетность значений параметров, контролируемых блоком.

Для нормальной эксплуатации автомобиля необходимо убедиться в наличии достаточного уровня технических жидкостей перед запуском двигателя. СБК при включении зажигания проверяет сигналы об уровнях следующих жидкостей:

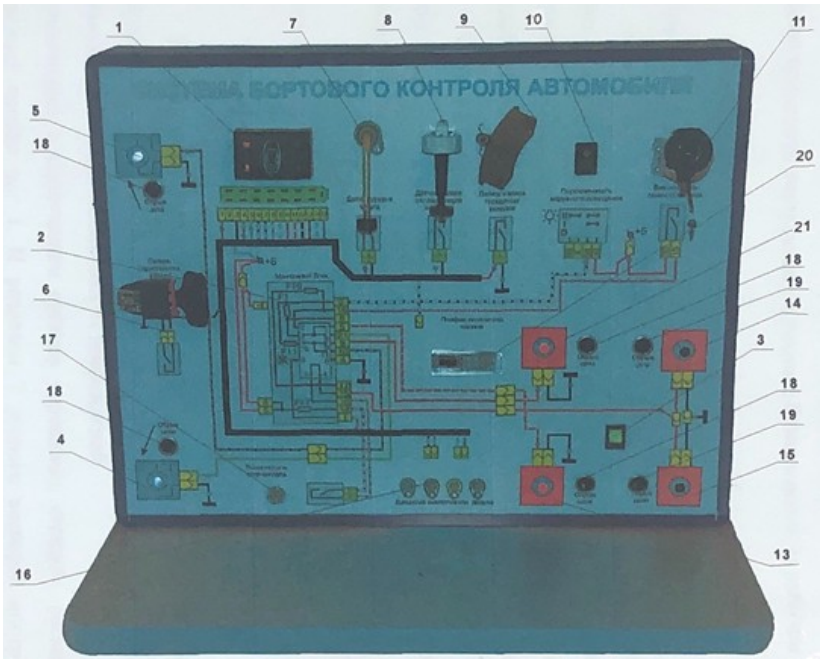


Рис.2 Система бортового контроля автомобиля.

1 - блок контроля, 2 - монтажный блок; 3 – выключатель «Сеть»; 4, 5, 12, 13-габаритные огни; 14, 15 - стоп-сигналы; 6, 7, 8, 9-датчики; 10 – переключатель наружного освящения; 11 -замок зажигания; l6 - концевые выключатели дверей; 17 - выключатель стоп-сигнала; 18, 19 - кнопки разрыва цепи питания ламп наружного освещения и стоп-сигнала, 24 – плафон освещения салона.

-уровень масла в ДВС;

-уровень охлаждающей жидкости;

-уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла.

Контроль сигналов соответствующих датчиков осуществляется при каждом включении (повороте ключа) замка зажигания. Отсутствие или недостаточный уровень жидкостей вызывает срабатывание соответствующих датчиков, с последующим вводом информации на контрольную панель, сопровождающейся световой и звуковой сигнализаций. Звуковая сигнализация осуществляется кратковременно в момент регистрации сигнала ошибки, световой сигнал фиксируется на табло в течение всей поездки, до момента выключения зажигания. Значение наиболее важных параметров системы, например, уровень масла в ДВС, являются определяющими для эксплуатации автомобиля сохраняются в памяти контроллера СБК до сброса питания, отключения АКБ. В любом случае при индикации ошибки, необходимо принять меры по ее устранению.

В процессе выполнения лабораторной работы обучаемым необходимо определить алгоритмм работы СБК при различных условиях: положение поплавков датчиков уровня, до включения-выключения замка зажигания и обнуления процессора СБК (путем отключения стенда от питания сети в течение 10 сек.)

Во время движения автомобиля, возникает необходимость контроля состояния разных элементов и узлов, влияющих на безопасность:

- ламп системы освещения и сигнализации;
- состояния тормозных колодок;
- информация о корректном использовании ремней безопасности.

Для анализа исправности ламп системы освещения используется реле контроля ламп устанавливаемое в монтажном блоке. В основе работы лежит принцип, основанный на законе Ома. Падение напряжения на добавочном сопротивлении реле контроля ламп пропорционально значению тока в цепи нагрузки.

При включении соответствующих элементов: выключателей, ламп системы освещения и сигнализации, реле контроля ламп анализирует реальное значение тока протекающего в цепи. Если значение тока менее критического значения (что является свидетельством неисправности в электрической цепи), загорается лампа «проверь освещение». Изменение состояния приборов освещения (исправен - не исправен) производится с помощью кнопок «обрыв цепи».

Состояние тормозных колодок (степень их износа) определяется соответствующим датчиком, вмонтированным в тормозные колодки. В процессе износа тормозных колодок, изменяется их геометрический параметр — толщина. Контроль данного параметры может быть осуществлен путем встраивания в конструкцию тормозных колодок контактного датчика, расположенного на определенной высоте, соответствующей безопасной толщине тормозной накладке. При достижении предельной величины износа, происходит замыкание контактного датчика с «массой» - поверхностью тормозного диска. На стенде это осуществляется установкой перемычки между датчиком износа и «массой» (контрольная точка).

Информация о корректном использовании ремней безопасности контролируется при каждом включении зажигания с помощью датчиков установленного в замок ремня безопасности.

Значения активных и пассивных логических уровней на входах контроллера СБК определяются с помощью мультиметра. Результаты измерений сводятся в таблицу 2.

Таблица 2

№ контакта СБК	Назначение контакта	Активный уровень	Пассивный уровень
1	«+» замка зажигания	12В	-
2		-	-
3	«Масса»	0	-
4	Контроль ламп	12В	0
5	«+» постоянный от АКБ	12В	12В
6	Выход на плафон освещения салона	-	‹0»
7	Задняя левая дверь	0	6,5В
8	Задняя правая дверь	0	6,5В
9	Уровень масла	0	4В
10	Уровень охлаждающей жидкости	0	4В
11	Уровень жидкости в бачке омывателя	0	4В
12	Сигнал «Пристегни ремни»	0	4В
13	Сигнал «Износ колодок»	0	4В
14	Передняя левая дверь	0	6,5В
15	Передняя правая дверь	0	6,5В

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами, прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 100% тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

1. *К чему приводит несоблюдение величин развала и схождения колес?*

повышенному износу шин

затрудняет управление автомобилем
оба ответа правильные

2. *При каких неисправностях рулевого управления запрещена эксплуатация автомобиля?*

«заедание» рулевого управления;
люфт рулевого колеса больше допустимого;
большой износ деталей рулевого управления;
ослабление креплений и нарушение шплинтовки;
при всех перечисленных неисправностях.

3. *В результате чего увеличивается люфт рулевого колеса?*

увеличения зазоров в подшипниках ступиц направляющих колес;
увеличения зазора в рулевых тягах;
ослабления корпуса рулевого механизма;
недостатка масла в рулевом механизме с гидроусилителем;
в результате всех перечисленных неисправностей.

4. *Какие существуют виды технического обслуживания автомобилей?*

ЕО, ТО-1. ТО-2, СО;
ЕО, ТО-1, ТО-2, текущий ремонт, капитальный ремонт;
ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, текущий ремонт, капитальный ремонт.

5. *Техническое обслуживание — это комплекс организационно-технических мероприятий, которые проводятся для...*

уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобиля.
предупреждения неисправностей.
поддержания надлежащего внешнего вида транспортного средства.
обеспечения всех перечисленных показателей.

6. *Объем операций, которые должны ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ каждом виде технического обслуживания, определяется...*

водителем по результатам осмотра **АВТОМОБИЛЯ.**
механиком в зависимости от условий ЭКСПЛУАТАции автомобиля.
нормативным перечнем.
характером выявленных неисправностей.

7. *Периодичность выполнения технического обслуживания ТО-1 и ТО-2 измеряется...*

временем работы автомобиля.
пробегом автомобиля с грузом.
общим пробегом автомобиля.
объемом выполненной транспортной работы.

8. *Периодичность какого из указанных видов технического обслуживания не зависит от пробега автомобиля?*

ТО-1.
ТО-2.
СО.

9. *Какие виды технического обслуживания включают операции по подготовке автомобиля к летнему и к зимнему периоду эксплуатации?*

СО.
ТО-1.
ТО-2.
ЕО.

10. Какой метод ремонта требует меньших **ЗАТРАТ** *времени и обеспечивает более высокое качество?*

Агрегатный.
Индивидуальный.

11. При текущем ремонте агрегата устраняются неисправности...

только данного агрегата.
всех агрегатов, связанных с ремонтируемым**.**

12. ***Какие*** явления происходят с новым автомобилем при пробеге первой тысячи километров?

Интенсивное прирабатывание трущихся поверхностей
Уплотнение (утонение) прокладок между деталями
Ослабление крепления деталей
Все перечисленные.

13. Во время ***обкатки*** *грузового автомобиля рекомендуется …*

не ездить по плохим дорогам
не развивать скорость более 45 км/ч
загружать автомобиль не более 80% от полной грузоподъёмности
соблюдать все перечисленные указания

14. Диагностирование осуществляется в большинстве случаев...

без снятия с автомобиля агрегатов и узлов и их разборки.
со снятием с автомобиля агрегатов и узлов.
с частичной разборкой агрегатов и узлов без снятия их с автомобиля.
после полной разборки агрегатов и узлов, снятых с автомобиля.

15. Каковы наиболее вероятные последствия отложения накипи в системе охлаждения?

Перегрев двигателя.
Переохлаждение двигателя.

16. Каковы наиболее вероятные последствия отсутствия утеплительного чехла двигателя зимой?

Перегрев двигателя.
Переохлаждение двигателя.

17. Сливать отработанное масло из системы смазки следует...

сразу же после выключения двигателя.
после снижения температуры охлаждающей жидкости до 40 °С.
после охлаждения двигателя до температуры окружающей среды.
на холодном или горячем двигателе в зависимости от его конструктивных особенностей.

18. Масло, сливаемое из поддона картера, …

Разрешается сливать в канализацию при наличии очистных сооружений.
Подлежит сбору для последующей переработки и применения.

Разрешается выливать или собирать для последующей переработки в зависимости от местных условий.

19. Неисправности возникают вследствие...
нарушения правил эксплуатации.
ошибок, допущенных при конструировании.
ошибок, допущенных при изготовлении детали.
нарушения технологии ремонта детали.
все варианты.

В качестве **тематики для подготовки доклада** студентам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из проблем:

1. Причины изменения технического состояния автотранспортных средств и эксплуатации.
2. Влияние эксплуатационных факторов на техническое состояние автотранспортных средств.
3. Назначение и классификация эксплуатационных материалов.
4. Системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.
5. Технология технического обслуживания автотранспортных средств.
6. Техническое обслуживание смазочной системы автотранспортных средств.
7. Эксплуатация и техническое обслуживание автотранспортных средств в особых условиях.
8. Организация ТО и ТР автотранспортных средств на линии.
9. Организация хранение автотранспортных средств.
10. Хранение автотранспорта на открытых площадках и способы облегчения пуска двигателя зимой.
11. Экологические нормы для ДВС, современные способы снижения загрязнения окружающей среды.
12. Классификация и выбор способов восстановления деталей
13. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой
14. Восстановление поверхностей деталей способом пластического деформирования
15. Восстановление деталей сваркой и наплавкой
16. Газотермическое напыление поверхностей деталей
17. Материалы для сварки, наплавки и напыления поверхностей деталей
18. Электрохимические способы восстановления деталей
19. Восстановление поверхностей деталей с применением синтетических материалов
20. Утилизация металлического лома.
21. Шредерная переработка при утилизации автомобилей
22. Европейская система и система США утилизации автомобилей
23. Рециклинг отработанных нефтепродуктов
24. Технологии рециклинга АБ
25. Утилизация электролита
26. Распространенные и перспективные области применения вторичной резиновой крошки
27. Методы рециклинга и утилизации деталей из пластика
28. Стадии переработки больших объемов стекла триплекса, осуществляемой на линиях рециклинга в ЕС

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»

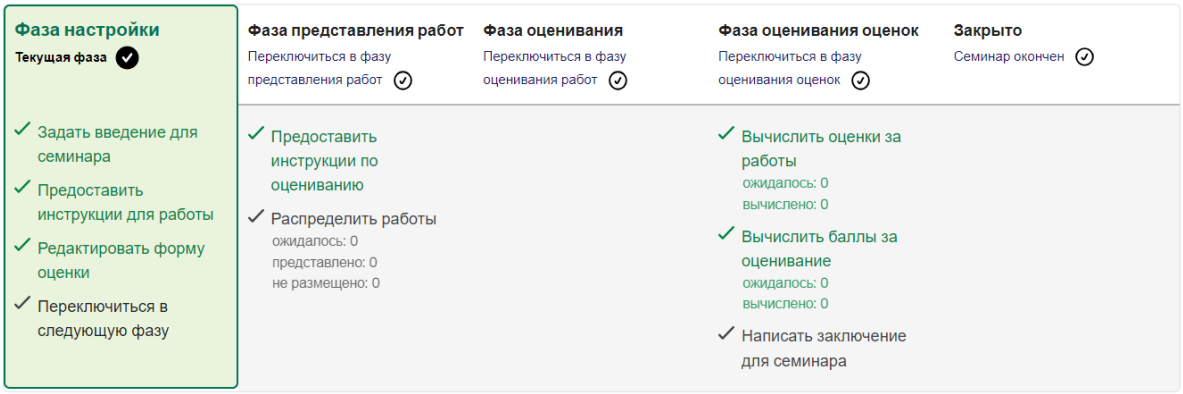
Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

1) «Лекция»
2) «Интерактивная книга»
3) «Книга»
4) Страница
5) «Тест»
6) «WIKI»
7) «H5P»
8) «пакет Scorm»
9) «Задание»
10) «Глоссарий»
11) «Онлайн-семинар»

Наименование темы	**Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»**		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	✓ H5P Теория надежности автомобиля ✓ H5P Виды износа	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Страница 2.1. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ ГАРАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ✓ Вики Выбор темы доклада ✓ Гиперссылка 2.3 Подъемно-транспортное оборудование ✓ Семинар Электроталь или кран-балка	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест 2.1 Уборочно-моечное оборудование ✓ Тест 2.3 Подъемно-транспортное оборудование ✓ Семинар Электроталь или кран-балка	✓ Задание Презентация и речь к ней ✓ Семинар Электроталь или кран-балка
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	✓ Страница теория а к 3 ✓ Файл теория б к 3 ✓ Задание Диагностический сканер ✓ Задание Мотор-тестеры и автомобильные осциллографы ✓ Задание Газоанализатор ✓ Гиперссылка Симулятор	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Прохождение симулятора Electude	✓ Семинар Электроталь или кран-балка
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Страница Возможные неисправности ходовой части автомобиля и их причины ✓	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ H5P Признаки неисправностей ходовой части автомобиля

РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Книга Диагностика ходовой части ✓ Книга Регулировка углов подвески ✓ Страница Регулировка схождения и развала ✓ Файл Проверка амортизаторов	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Названия и виды углов установки колес	✓ H5P Детектор люфтов ✓ H5P Интерактивное видео про углы колес ✓ Пакет SCORM Виды основных углов установки колес автомобиля H5P Где какой угол установки колес?
РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	✓ Файл Теория к вопросу о Себестоимости услуг ✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР ✓ Задание Расчет себестоимости автосервисных работ	✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР ✓ Задание Расчет себестоимости автосервисных работ
Итоговый контроль	✓ Вики Выбор тем для презентации ✓ Задание Сюда прикрепи готовые речь и презентацию ✓ Тест Экзаменационный тест		

Семинар Электроталь или кран-балка
Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен):

1. Теория надежности автомобиля
2. Влияние сил трения
3. Физическое старение деталей
4. Виды изнашивания
5. Факторы, влияющие на надежность и долговечность автомобилей

6. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей
7. Диагностика технического состояния автомобилей
8. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему
9. Назначение и конструктивные особенности уборочно-моечного оборудования
10. Специфические особенности технологии моечных работ, конструктивные решения и методы повышения качества мойки
11. Конструктивные особенности и принцип работы установок для мойки агрегатов и деталей
12. Оборудование для очистных работ
13. Назначение, виды подъемно-транспортного оборудования и требования, предъявляемые к нему
14. Подъемные механизмы
15. Назначение и виды смазочно-заправочного оборудования
16. Комбинированное смазочно-заправочное оборудование
17. Система комплексной заправки, смазки и слива отработанных масел (зарубежный опыт)
18. Назначение, виды разборно-сборочного и слесарно-механического оборудования и требования, предъявляемые к нему
19. Механизированный инструмент для разборно-сборочных и крепежных работ
20. Контроль внутренних полостей агрегатов и узлов
21. Оборудование для механизированной мойки узлов и агрегатов
22. Новая измерительная техника
23. Основные неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов
24. Основные методы контроля и диагностики КШМ и ГРМ, оборудование и приборы для их проведения
25. Техническое обслуживание КШМ и ГРМ
26. Операции по текущему ремонту КШМ и ГРМ
27. Обкатка и испытание двигателей после ремонта
28. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей
29. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей
30. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей
31. . Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей
32. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей
33. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей
34. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов
35. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров
36. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания
37. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации
38. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления
39. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок
40. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач
41. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач
42. Основные неисправности ходовой части
43. Техническое обслуживание ходовой части
44. Текущий ремонт ходовой части

45. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений
46. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом
47. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом
48. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов
49. Пути развития производственно-технической службы автотраспортных предприятий в условиях рыночной экономики
50. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП
51. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП
52. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР
53. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП
54. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Студент обязан выполнить все представленные в онлайн курсе элементы не ниже, чем на 67 баллов. Каждый элемент оценивается по следующей шкале:

Уровни	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала	EIOS	
			Балл	Буква
Повышенный	отлично	Компетентен	100,00 - 93,00	A
			92,99 - 90,00	A-
			89,99 - 87,00	B+
Базовый	хорошо		86,99 - 83,00	B
			82,99 - 80,00	B-
			79,99 - 77,00	C+
Удовлетворительный (достаточный)	удовлетворительно		76,99 - 73,00	C
			72,99 - 70,00	C-
			69,99 - 67,00	D+
Недостаточный	неудовлетворительно	Не компетентен	66,99 - 60,00	D
			59,99 - 0,00	F

Итоговая оценка по дисциплине автоматически выводится благодаря встроенной **балльно-рейтинговой системе** на платформе EIOS в разделе онлайн-курса «Настройка журнала оценок» с учетом следующих весовых коэффициентов: ЭИОС БФУ.

Для учёта весовых коэффициентов присваивается всем оцениваемым элементам веса для учёта их относительной «важности» при агрегации их оценок при расчёте итоговой по категории. Для элементов, оценки которых являются более значимы, выставляется больший весовой коэффициент. Если же оценка не должна учитываться в итоговой, то выставляется вес 0.

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка
Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (3 курс)				
1	Посещаемость	Посещаемость	2	100,00
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ				
2	H5P	Теория надежности автомобиля	1	100,00
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ				
3	Задание	Презентация и речь к ней	4	100,00
4	Тест	тест 2.2 Уборочно-моечное оборудование	3	100,00
5	Тест	2.3 Подъемно-транспортное оборудование	4	100,00

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка	
6	Семинар (работа)	2.4. Смазочно-заправочное оборудование (работа)	6	70,00	100
7	Семинар (оценка)	2.4. Смазочно-заправочное оборудование (оценка)	2	30,00	
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ					
8	Задание	Диагностический сканер	4	100,00	
9	Задание	Мотор-тестеры и автомобильные осциллографы	4	100,00	
10	Задание	Газоанализатор	4	100,00	
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ					
11	Задание	Прохождение симулятора Electude	5	100,00	
РАЗДЕЛ 5. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ					
12	H5P	Признаки неисправностей ходовой части автомобиля	1	100,00	
РАЗДЕЛ 6. ДИАГНОСТИКА ХОДОВОЙ ЧАСТИ					
13	H5P	Детектор люфтов	1	100,00	
14	H5P	Интерактивное видео про углы колес	3	100,00	
15	Пакет Scorm	Виды основных углов установки колес автомобиля	1	100,00	
16	Задание	Названия и виды углов установки колес	4	100,00	
17	H5P	Где какой угол установки колес?	1	100,00	
РАЗДЕЛ 7. РЕГУЛИРОВКА ПОДВЕСКИ РАЗДЕЛ 8. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП					
18	Задание	1. Расчет производственной программы автотранспортных предприятий по видам технических воздействий	1	100,00	
19	Задание	3. Расчет годовой производственной программы СТОА	1	100,00	
20	Задание	2. Определение мощности производственно-технической базы автотранспортных предприятий	1	100,00	
21	Задание	4. Определение мощности производственно-технической базы предприятий автосервиса	1	100,00	
СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОСЕРВИСА					
22	Задание	Технологическая карта услуги по ТОиР	5	100,00	
23	Задание	Расчет себестоимости автосервисных работ	5	100,00	
АУДИТОРНЫЙ СЕМИНАР					
24	Задание	Сюда прикрепи готовые речь и ссылку на презентацию	5	100,00	
Промежуточная аттестация					
25	Тест	Экзаменационный тест	30	100,00	
		Итоговая оценка за курс	**100**	**2400,00**	

При экспортировании ведомости успеваемости студентов необходимо установить параметр формата экспорта: «Значение» и «Буква». Оценка в зачетную книжку выставляется по следующей шкале:

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Буква	Пятибалльная шкала (академическая) оценка за курс	Двухбалльная шакала, зачет
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.*	A	отлично	зачтено
			A-		

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	B+		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	B B- C+	хорошо	
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	C C- D+	удовлетворительно	
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		D F	неудовлетворительно	не зачтено

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н.А. Коваленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 229 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011446-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1084884
2. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971820

Дополнительная литература:

1. Баженов, Ю. В. Основы теории надежности машин : учебное пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1040990. - ISBN 978-5-16-015559-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1852196
2. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 372 с. - ISBN 978-5-9729-0483-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168512
3. Савич, Е. Л. Ремонт кузовов легковых автомобилей : учебное пособие / Е.Л. Савич, В.С. Ивашко, А.С. Савич ; под общ. ред. Е.Л. Савича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006027-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1381284
4. Тахтамышев, Х. М. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий : учебное пособие / Х.М. Тахтамышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-011677-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1834401

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (ссылка на курс - ЭИОС БФУ);
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль:
«Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Никитин Николай Андреевич, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины: «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»....4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....5

4. Виды учебной работы по дисциплине....5

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам....5

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине....7

7. Методические рекомендации по видам занятий....12

8. Фонд оценочных средств....14

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины....14

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля....16

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»....40

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине....42

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания....43

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины....44

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....44

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине....45

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....45

1.Наименование дисциплины: «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»

При изучении дисциплины студент получает знания о закономерностях изменения технического состояния автомобиля, о надежности, технических и технологических системах, обеспечивающих поддержание высокого уровня работоспособности автомобилей при минимальных затратах материальных, энергетических, финансовых и трудовых ресурсов. Дисциплина раскрывает роль технической эксплуатации как подсистемы автомобильного транспорта, состояние, тенденции и перспективы ее развития.

Целью изучения дисциплины «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ» является формирование у студентов знаний эксплуатационных свойств автотранспортных средств, а также системы и требований к обеспечению работоспособного состояния автомобильной техники.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение конструкции автомобиля;
- законов движения автомобиля;
- изучение системы технического обслуживания и ремонта, ознакомление с системой контроля технического состояния транспортных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о месте технического обслуживания и ремонта в системе эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта; об основных технологических процессах технического обслуживания и ремонта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 *Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий*	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** • требования к каждому элементу системы; • научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем. **Уметь** • устанавливать причины неисправностей автотранспортных средств и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования; **Владеть** • методами диагностики автомобиля;
ПК-3 *Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов*	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистиче-	В результате освоения дисциплины студенты должны **Знать:** • сущность и основные понятия системы безопасности автомобилей; • методологию управления безопасностью автомобилей, как на уровне владельца автомобильного транспорта, так и на уровне организации дорожного движения; **Уметь** • анализировать, организовывать и управлять состо-

	ской услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	янием системы обеспечения безопасности автомобиля; • применять основы обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях. **Владеть** • способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств» изучается на четвертом курсе в 8 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	Тема 1.1. Теория надежности автомобиля Тема 1.2. Изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации Тема 1.3. Планово-предупредительная система технического об-

		служивания и ремонта автомобилей Тема 1.4. Диагностика технического состояния автомобилей
2.	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 2.1. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему Тема 2.2. Уборочно-моечное оборудование Тема 2.3. Подъемно-транспортное оборудование Тема 2.4. Смазочно-заправочное оборудование Тема 2.5. Разборно-сборочное и слесарно-механическое оборудование Тема 2.6. Новые технологии, используемые при обслуживании и ремонте автомобилей (зарубежный опыт)
3.	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	Тема 3.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей Тема 3.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей Тема 3.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей Тема 3.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей Тема 3.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей Тема 3.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей
4.	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации
5.	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач
6.	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт
7.	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	Тема 7.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений Тема 7.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом Тема 7.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом Тема 7.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов
8.	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы автотраспортных предприятий в условиях рыночной экономики Тема 8.2. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП Тема 8.3. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП Тема 8.4. Образцы разработок организации движения и постановки

		автомобилей на посты ТО и ТР Тема 8.5. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП Тема 8.6. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП
9.	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП	Тема 9.1. Расчет годовой производственной программы отделения Тема 9.2. Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО Тема 9.3. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1 Тема 9.4. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1 Тема 9.5. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2 Тема 9.6. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2 Тема 9.7. Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей Тема 9.8. Расчет годовой производственной программы для зоны ТР

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика *практических* занятий	Тематика *лабораторных* занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	Тема 1.2. Изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации Тема 1.3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей Тема 1.4. Диагностика технического состояния автомобилей		Тема 1.1. Теория надежности автомобиля	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 2.1. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему Тема 2.2. Уборочно-моечное оборудование Тема 2.3. Подъемно-транспортное оборудование Тема 2.4. Смазочно-заправочное оборудование Тема 2.5. Разборно-сборочное и слесарно-механическое оборудование Тема 2.6. Новые технологии, используемые при обслуживании и ремонте автомобилей (зарубежный опыт)			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	Тема 3.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей Тема 3.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей Тема 3.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей Тема 3.5. Техническое обслуживание		Тема 3.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

		и текущий ремонт топливной системы дизелей Тема 3.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей			
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания		Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации	*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
6	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео,*

					наполнение глоссария)
7	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	Тема 7.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений Тема 7.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом Тема 7.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом Тема 7.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы автотраспортных предприятий в условиях рыночной экономики Тема 8.2. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП Тема 8.3. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП Тема 8.4. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР Тема 8.5. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП Тема 8.6. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП			*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОД-		Тема 9.1. Расчет годовой производственной программы отделения Тема 9.2. Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО		*1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.* *2. Выполнение домашнего задания, предусмат-*

	РАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП		Тема 9.3. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1 Тема 9.4. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1 Тема 9.5. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2 Тема 9.6. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2 Тема 9.7. Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей Тема 9.8. Расчет годовой производственной программы для зоны ТР		*ривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.* *3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)*

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевёрнутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала:	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15	Закрепление изученного материала, дополнение / за-

	✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	вершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщи, классифицируй).
3) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
4) «Страница» - доступная подача материала.
5) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
6) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника.
7) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
8) «пакет Scorm»
9) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.
10) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.
11) «Онлайн-семинар» - обеспечивает взаимодействия студент-студент в электронной среде, будет проходить обучение через обучение. Взаимодействие на платформе eios проходит посредством ***Взаимного комментирования*** (элемент свободной дискуссии по творческому или проблемному заданию. Предполагается высказывание собственного мнения в форме рассуждений. Предполагается обязательный ответ автору комментария), ***Взаимное рецензирование*** (аргументированный комментарий на основе заданных преподавателем критериев, предъявляемых к работе. Предполагается обязательный ответ автору рецензии), ***Взаимное оценивание*** (выставление баллов в соответствии с рубриками оценивания, предложенными преподавателем).

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*

		логистических услуг	
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
6	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
7	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ	ПК-1.1 Знает современные способы	*Опрос, решение задач, вы-*

	ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*полнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	*Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).*

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - ЭИОС БФУ (kantiana.ru)

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.

Расчет годовой производственной программы отделения

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$Д_{раб}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	$Д_{з1}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—		ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы производственного отделения принимаем 255 или 305 дн. — с учетом работы ремонтной службы АТП соответственно по 5- или 6-дневной неделе

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка (Дргп) по формуле:

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

Определение годовой трудоемкости работ производственного отделения

Годовая трудоемкость работ для отделений АТП берется как доля от общей трудоемкости работ по ТР для всего парка, а та в свою очередь определяется по формуле

$$\mathrm{T}_{тр} = L_{гп} \times t_{тр},$$

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{сс} \times \mathrm{A}_{с} = 365 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ км.}$$

Определяем годовую трудоемкость по ТР по вышеуказанной формуле

$$\mathrm{T}_{тр} = \frac{L_{гп}}{1000} \times t_{тр} = \frac{\quad}{1000} \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

Все показатели годовых трудоемкостей округлять до целых чисел.

Определение количества рабочих в производственном отделении

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$\mathrm{P}_{ш} = \frac{\mathrm{T}_{г.\,отд}}{\Phi_{р}} = \frac{\quad}{\quad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих. При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит

Определение производственной площади отделения

Определяем общую площадь, занимаемую в плане оборудованием и организационной оснасткой, по формуле

$$F_{сум} = F'_{сум} + F''_{сум} = \ldots\ldots + \ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ м}^2.$$

Расчетную площадь определяем по формуле

$$F_{отд} = F_{сум} \times K_{пл} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots \text{ м}^2,$$

Определение производственной площади жестяницко-сварочного отделения

Специфика данного расчета заключается в том, что площадь отделения складывается из площади вспомогательных участков и площади для постов ремонта автомобилей, включая зону маневрирования автомобилей. Поэтому площадь определяем после графического построения, с учетом строительных и технологических норм, размеров площади, необходимой для маневрирования автомобилей при постановке на посты, кратности сетки колонн и т.д.

Длина отделения в целом составила Lотд = ... мм, ширина отделения Вотд = ... мм. Тогда площадь отделения

$$F_{отд} = L_{отд} \times B_{отд} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

Определение производственной площади малярного отделения

Специфика расчета заключается в том, что площадь отделения складывается из площади вспомогательных участков и площади постов подготовки автомобилей к окраске, включая зону маневрирования для постановки автомобилей на посты, а также площадь занимаемую окрасочно-сушильными камерами. Поэтому площадь отделения определяется после графического построения, с учетом строительных и технологических норм, кратности сетки колонн, размеров площади достаточной для маневрирования автомобилей внутри отделения в ходе технологического процесса работ.

Длина отделения в целом составила Lотд = ... мм, ширина отделения Вотд = ... мм. Тогда площадь отделения

$$F_{отд} = L_{отд} \times B_{отд} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.

Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО

Исходные данные для проектирования по «Заданию».

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ЕО	$Д_{зео}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны ЕО принимаем равным количеству дней работы АТП (Дргп).

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ЕО

Годовую трудоемкость работ для зоны ЕО определяем по формуле

$$T_{еог} = N_{еог} \times t_{ео} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где Neог — количество ЕО за год по парку; teo — удельная откорректированная трудоемкость одного ЕО.

Чтобы определить количество ЕО за год по парку, необходимо вначале вычислить величину коэффициента выпуска автомобилей на линию по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots,$$

где атг — коэффициент технической готовности парка, характеризующий соотношение технически исправных автомобилей и подлежащих ремонту. В учебных целях допускается использование готовых среднестатистических значений атг, для аналогичных моделей автомобилей и соответствующими lcc;

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем равным .....

Определяем количество ежедневных обслуживаний по парку за год по формуле

$$N_{\text{еог}} = \alpha_{\text{и}} \times 365 \times A_{\text{с}} = \ldots\ldots \times 365 \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ шт.}$$

Так как моечные операции почти все механизированы, остается определить только трудоемкость уборочных операций по формуле

$$\text{Т}_{\text{уб.г}} = \text{Т}_{\text{еог}} \times \text{Доля}_{\text{уб.раб}} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

Доля уборочных работ для автомобилей по данным НИИ равна ..... .

Определение количества поточных линий зоны ЕО

Вначале следует определить количество ЕО за сутки по формуле

$$N_{\text{ео сут.}} = \frac{N_{\text{еог}}}{\text{Д}_{\text{ргп}}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ шт.}$$

Количество требуемых механизированных поточных линий можно ориентировочно определить, исходя из производительности этих линий Пл (берем из технической характеристики по оборудованию) и из количества автомобилей, возвращающихся в парк в «часы пик», за один час Аср.

$$A_{\text{ср}} = \frac{N_{\text{ео сут.}}}{\text{Ч}_{\text{возвр}}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ шт,}$$

Neo сут. — берем из предыдущего расчета; Чвозвр — основное время возврата автомобилей в парк (от 2 до 6 часов).

Определяем количество механизированных поточных линий ЕО

$$m_{\text{л}} = \frac{A_{\text{ср}}}{\text{П}_{\text{л}}} = \frac{\qquad}{\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ лин.,}$$

где Пл — пропускная способность механизированной поточной линии (из каталога принимаем Пл = ……..).

Определение количества рабочих для зоны ЕО

Определяем, ввиду механизации моечных работ, только количество технологически необходимых уборщиков

$$\text{Р}_{\text{т. уб}} = \frac{\text{Т}_{\text{уб. г}}}{\text{Ф}_{\text{м}}} = \frac{\qquad}{2070} = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ чел.,}$$

где Фм — годовой фонд рабочего места (2070 чел.-ч).

Учитывая специфику работ в зоне ЕО, окончательное количество технологически необходимых рабочих принимаем из расчета — ..... человек на одну поточную линию.

Кроме того, следует принять одного оператора на зону и одного мойщика (для мойки низа и двигателей на спецпосту перед ТО-2 или ТР).

П р и м е ч а н и е. При большой программе по ЕО и непрерывном движении конвейера, уборочные работы (и, в первую очередь, для легковых автомобилей) целесообразно проводить в виде «сухой» уборки специальными пылесосами на спецпостах на территории автостоянки закрытого типа (например, в автоколоннах).

Таким образом, общее количество рабочих в зоне ЕО будет:

- технологически необходимое (Р-т) — ..... чел;
- штатное (Р-ш) — ..... чел.

Определение площади зоны ЕО

После графического построения зоны ЕО, проведенного с учетом количества постов, габаритов моечных установок, нормативов для расчета проектирования цехов и зон ТО, а также с учетом кратности сетки колонн, получили следующие размеры зоны ЕО:

$$L_з = \text{..... мм (..... м)},$$

$$B_з = \text{..... мм (..... м)}.$$

Тогда площадь зоны ЕО составит

$$F_{з\,ео} = L_з \times B_з = \text{.....} \times \text{.....} = \text{..... м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3.
Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	$Д_{з1}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и . Количество дней работы зоны ТО-1 принимаем равным 255 дн. (при 5-дневной рабочей неделе) или 305 дн. (при 6-дневной рабочей неделе).

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка — Дргп по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \text{.....} \times \frac{\text{.....}}{365} = \text{..... ,}$$

где тг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей — начиная от количества дней простоя автомобилей за год в ТО и ремонте и заканчивая среднесуточным пробегом автомобилей (lcc), поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных целях) готовые среднестатистические значения тг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что коэффициент использования парка и по различным причинам всегда ниже атг, значение и можно снизить с учетом работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно аи = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N1г — количество обслуживаний ТО-1 по парку за год; t1 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

N1г определяем по формуле

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} - \ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots ,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L1н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-1.

N2г — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots ,$$

где L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2. Показатели N1г и N2г округляем до целых чисел. Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_с = 365 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-1

Определяем штатное (списочное) количество рабочих:

$$Р_ш = \frac{T_{1г}}{Ф_р} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным ..... чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-1 (Т1г) составит ..... чел.-час. Количество смен работы зоны ТО-1 принимаю равным ..... см.

Определение количества постов зоны ТО-1

Учитывая, что поточный метод организации ТО-1 в АТП в последние годы практически не используется по ряду причин (в т. ч. и за рубежом), предлагается тупиковый метод организации на отдельных постах. Количество постов определяем по формуле

$$X_п = \frac{T_{1г}}{Ф_м \times Р_п \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{\qquad\qquad}{2070 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \text{ пост.},$$

где Фм — годовой фонд рабочего места (чел.-час);

nсм — число смен в зоне ТО-1;

Рп — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

nсм — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Кроме расчетного количества постов, организуемых на подъемниках, можно организовать еще 1—2 поста напольных, когда для проведения работ вывешивание автомобилей на подъемниках необязательно (например, для ТО системы питания и электрооборудования). Расположить их целесообразно рядом с соответствующими цехами в АТП.

Распределение по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	ТО узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Универсальный, на подъемнике	Для всех видов работ в установленном объеме ТО-1	
Специализированный, на подъемнике	Для всех видов смазочно-заправочных работ	

П р и м е ч а н и е. Посты диагностики Д-1 расположены в отдельной специальной зоне.

Определение площади зоны ТО-1

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, площади для маневрирования, расстояния между постами, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_з = L_з \times B_з = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны желательно сделать кратными 3 м (в соответствии со строительными элементами зданий) или хотя бы 1 м.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4.
Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-2	$Д_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны Д-1 принимаем 255 или 305 дн. с учетом работы ремонтной службы АТП соответственно по 5- или по 6-дневной рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка Дргп (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

где тг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей — начиная от количества дней простоя автомобилей за год в

ТО и ремонте и заканчивая среднесуточным пробегом автомобилей (lсс), поэтому допускается использовать при расчетах (для учебных целей) готовые среднестатистические значения тг для аналогичных автомобилей с соответствующими lсс.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что коэффициент использования парка и по различным причинам всегда ниже тг, значение и можно снизить на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно fи = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N1г — количество обслуживаний ТО-1 по парку за год; t1 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

N1г определяем по формуле

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} - \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L1н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-1.

N2г – количество обслуживаний ТО-2 по парку за год – определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots,$$

где L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2 (принимаем из табл. 2 прилож. I). Показатели N1г и N2г округляем до целых чисел. Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_с = 365 \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-1

Годовую трудоемкость для зоны Д-1 определяем по формуле

$$T_{Д\text{-}1\,г} = T_{1г} \times \text{Доля}_{д.р} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч}.$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-1 принимаем равной ..... .

П р и м е ч а н и е. Д-1 является общей (комплексной) диагностикой и имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса (определение тормозных усилий на колесах, анализ отработанных газов, определение момента начала подачи топлива или угла опережения зажигания и т.д.), кроме того, практикуется проведение несложных регулировочных работ, обслуживание свечей зажигания и т.д.

Расчет количества рабочих зоны Д-1

Определяем штатное (списочное) количество диагностов-операторов:

$$P_ш = \frac{T_{Д\text{-}1\,г}}{Ф_р} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равной ..... чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости штатное количество диагностов-операторов принимаем

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-1 составит

ТД-1 г = ... чел.-ч.

П р и м е ч а н и е. С учетом общепринятой практики для организации Д-1 предлагается использовать 2-постовую зону.

Определение площади зоны Д-1

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, их

габаритов, размеров оборудования, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_з = L_з \times B_з = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты зоны следует сделать кратными 3 м (допускается кратность 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5.

Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-2	$Д_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и я. Число дней работы зоны ТО-2 принимаем с учетом работы ремонтной службы АТП по 5-ти дневной (255 дн.) или по 6-ти дневной (305 дн.) рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом числа дней работы парка в году — Дргп (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = \ldots\ldots \times \frac{\quad}{365} = \ldots\ldots ,$$

атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей и поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных целях) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей, с соответствующими lсс.

Принимаем атг равным ..... .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем и = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-2

Годовую трудоемкость для зоны ТО-2 определяем по формуле

$$T_{2г} = N_{2г} \times t_2 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N2г — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год; t2 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что в большинстве АТП, в соответствии с рекомендациями НИИ, работы по ТО-2 проводятся совместно с сопутствующим ремонтом (СР), норма трудоемкости t2 увеличина на 20%.

N2г — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-2.

П р и м е ч а н и е. Все полученные годовые показатели округляем до целых чисел.

Общий годовой пробег Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_c = 365 \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-2

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$Р_ш = \frac{T_{2г}}{Ф_р} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным ..... чел.-ч.

Исходя из опыта работы зон ТО-2 в передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-2 с сопутствующим ремонтом (Т2г) составит ..... чел.-ч. Количество смен работы зоны ТО-2 принимаю равным ..... см.

Определение количества постов зоны ТО-2

Учитывая, что поточный метод организации ТО-2 в АТП в последние годы практически не используется по ряду причин (в т. ч. и за рубежом), я в своем проекте предлагаю тупиковый метод организации на отдельных постах. Количество постов определяем по формуле

$$X_п = \frac{T_{2г}}{Ф_м \times Р_п \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{\qquad\qquad}{2070 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \text{ пост.},$$

где Фм — фонд рабочего места (годовой, в чел.-ч);

nсм — число смен в зоне ТО-2;

Рп — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

см — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Кроме расчетного количества постов, организуемых на подъемниках, можно организовать еще 1—2 поста «напольных», когда для проведения работ вывешивание автомобилей на подъемниках необязательно (например, для ТО системы питания и электрооборудования). Расположить их целесообразно рядом с соответствующими цехами в АТП.

Распределение по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	ТО и СР узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Универсальный, на подъемнике	Для всех видов работ в установленном объеме ТО-2 и СР	
Специализированный, на подъемнике	Для всех видов смазочно-заправочных работ	

П р и м е ч а н и е. Посты диагностики Д-2 расположены в отдельной специальной зоне.

Определение площади зоны ТО-2

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, площади для маневрирования, расстояния между постами, строительных норм, а также общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

Fз = Lз * Bз = ... *..... = ... м2.

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны желательно сделать кратными 3 м (в соответствии со строительными элементами зданий) или хотя бы 1 м.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6.

Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны Д-2	$Д_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны Д-2 принимаем 255 или 305 дн. с учетом работы ремонтной службы АТП при 5- или 6-дневной рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году Дргп (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = ... \times \frac{\quad}{365} = ... ,$$

где атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он за-

висит от многих показателей, и поэтому допускается использовать при расчетах (для учебных целей) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc.

Принимаем атг равным ..... .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем аи = ...

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-2

Годовую трудоемкость для зоны ТО-2 определяем по формуле

$$T_{2г} = N_{2г} \times t_2 = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч},$$

где N2г — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год; t2 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что в большинстве АТП, в соответствии с рекомендациями НИИ, работы по ТО-2 проводятся совместно с сопутствующим ремонтом (СР), норма трудоемкости t2 увеличена на 20%.

N2г — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots\ldots,$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; L2н — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-2.

П р и м е ч а н и е. Все полученные годовые показатели округляем до целых чисел.

Общий годовой пробег Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_и \times l_{сс} \times A_с = 365 \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ км}.$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-2

Годовую трудоемкость для зоны Д-2 определяем по формуле

$$T_{Д\text{-}2\,г} = T_{2г} \times \text{Доля}_{\,д.р} = \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.-ч}.$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-2, принимаем равной ..... .

П р и м е ч а н и е. Для проведения поэлементной диагностики Д-2 принимаем 2-постовую зону со всем необходимым диагностическим оборудованием и приборами, при этом диагносты-операторы производят не только замер диагностических параметров, но и частично проводят различные несложные регулировочные операции.

Расчет количества рабочих зоны Д-2

Определяем штатное (списочное) количество диагностов-операторов

$$P_{ш} = \frac{T_{Д\text{-}2\,г}}{Ф_р} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad} = \ldots\ldots\ldots \text{ чел.},$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным ..... чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество диагностов-операторов принимаем

Рш = ... чел.

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-2 составит

ТД-2 г = ... чел. /час.

Определение площади зоны Д-2

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, их габаритов, размеров оборудования, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

Fз = Lз * Bз = ... * ..... = ... м2.

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны следует сделать кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7.

Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{сс}$		км
Количество дней работы АТП	$Д_{рги}$		дн.
Количество дней работы поста контроля	$Д_{ПК}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и я:

1. Количество дней работы диагностического поста контроля установки управляемых колес принимаем с учетом дней работы ремонтной службы АТП (и в первую очередь, зон ТО-2 и ТР) — при 5- или 6-дневной неделе (соответственно 255 или 305 дн.).

2. Определить заранее годовой объем работ на посту практически невозможно, т. к. на пост направляются автомобили и из зоны ТО-2, и из зоны ТР, на которых производился ремонт (или замена) элементов рулевого управления, подвески, ступиц колес и т.д., или в ходе эксплуатации на линии появились признаки повышенного износа протектора шин. Таким образом, определяем годовую трудоемкость работ на посту и количество операторов-диагностов исходя из опыта работы на передовых АТП — для работы на посту требуется 1 оператор-диагност (5—6 разряда), который помимо контрольных работ производит и все необходимые регулировочные работы по восстановлению нормативных параметров (углы развала, схождения колес и т.д.).

Если в АТП (как и в большинстве автосервисов) в ремонтной зоне установлена работа в 1,5 смены (рабочие работают через день), то потребуется уже 2 оператора-диагноста для проектируемого поста. Принимаем режим работы, при котором количество смен равно ....., соответственно для работы на посту потребуется ..... чел.

Зная требуемое количество штатных рабочих (Рш) для работы на посту и годовой фонд времени рабочих данной специальности (Фр), легко можно определить **годовую условную трудоемкость** работ на посту по формуле

$$T_{пкг} = P_ш \times Ф_р = \ldots\ldots\times\ldots\ldots = \ldots\ldots \text{ чел.-ч.}$$

П р и м е ч а н и е. На пост принимаются только полностью исправные автомобили, без наличия каких-либо люфтов, повреждений и т.п. в элементах подвески, рулевого управления, в ступицах и дисках колес.

Определение производственной площади поста

За основу поста принят электромеханический 4-стоечный стационарный подъемник с подъемной колейной рамой для колес автомобиля, оснащенный пневмоподъемником БС-200, на тележке для вывешивания мостов автомобиля и электрооптической системой из двух проекторов и боковых панелей — экранов с разметкой для электронного контроля геометрии установки передних и задних колесных пар.

После технологической разработки графического оформления поста, с учетом габаритных размеров подъемника, вспомогательного оборудования и организационной оснастки, строительных и технологических норм, площади для маневрирования автомобилей при заезде на подъемник и т.д., получаем следующие размеры зоны поста, откорректированные по кратности (3 или 1 м) с общепринятой сеткой колонн и стандартными строительными элементами зданий:

Lпк = ... мм (..... м); Впк = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны поста контроля геометрии колесных пар автомобилей составит

Fпк = Lпк * Впк = ... * ..... = ... м2.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8.

Расчет годовой производственной программы для зоны ТР

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$Д_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТР	$Д_{зтр}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Во избежание снижения коэффициента технической готовности парка (тг), зона ТР работает обычно столько, сколько работает АТП (Дргп), а в автобусных и таксомоторных парках зоны ТР могут работать частично даже в выходные и праздничные дни, поэтому окончательно значение Дзтр дает преподаватель-консультант.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году Дргп (по заданию) по формуле

$$\alpha_и = \alpha_{тг} \times \frac{Д_{ргп}}{365} = ... \times \frac{\quad}{365} = ... ,$$

где атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей и поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных

целях) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей с соответствующими lcc. Принимаем атг равным ..... .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем аи = ...

Определение годовой трудоемкости постовых работ для зоны ТР парка

Вначале определяем годовую трудоемкость по ТР для всего парка по формуле

$$T_{тр} = \frac{L_{гп}}{1000} \times t_{тр} = \text{———} \times \text{.....} = \text{.....} \text{ чел.-ч,}$$

где Lгп — общий годовой пробег всего подвижного состава парка (в тысячах км); ttp — удельная трудоемкость по ТР, дается на каждые 1000 км пробега автомобилей, принимаем равной .....

Lгп определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{сс} \times A_{с} = 365 \times \text{.....} \times \text{.....} \times \text{.....} = \text{.....} \text{ км.}$$

По данным НИИ, доля постовых работ в зоне ТР составляет в среднем 0,3 (30%) от общей трудоемкости Ттрг. Тогда Ттр пост составит

$$T_{тр\ пост} = T_{трг} \times \text{Доля} = \text{.....} \times 0{,}3 = \text{.....} \text{ чел.-ч.}$$

П р и м е ч а н и е. Жестяницкие, сварочные, арматурно-кузовные и малярные работы производятся в зоне ТР частично при незначительных повреждениях, на обычных напольных постах; основной же объем вышеуказанных работ проводится в соответствующих цехах и отделениях.

Определение количества рабочих на постах зоны ТР

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_{ш} = \frac{T_{тр\ пост}}{\Phi_{р}} = \text{———} = \text{.....} \text{ чел.,}$$

где Фр — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д. — принимаем равным ..... чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество рабочих окончательно принимаем

Рш = …… чел.

При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит:

Ттр пост = ... чел.-ч.

Определение количества постов зоны ТР

Количество постов определяем по формуле

$$X_{тр} = \frac{T_{тр\ пост}}{\Phi_{м} \times P_{п} \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{}{2070 \times \text{.....} \times \text{.....} \times \text{.....}} = \text{.....} \text{ пост.,}$$

где Фм — общепринятый годовой фонд рабочего места — 2070 в чел.-ч;

nсм — число смен в зоне ТР;

Рп — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

см — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Определение площади зоны ТР

После графического построения с учетом строительных норм, габаритов автомобилей и т.д., получаем следующие размеры зоны ТР, предварительно округлив их по кратности (3 или 1 м):

Lз = ... мм (..... м), Bз = ... мм (..... м).

Тогда окончательно площадь зоны составит

Fзтр = Lзтр * Bзтр = ... * ..... = ... м2.

Распределение постов зоны ТР по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	Демонтажно-монтажные и ремонт узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Специализированный, на подъемнике	ТР тормозной системы и управлений	
Специализированный, на подъемнике	Демонтажно-монтажные и ремонт агрегатов трансмиссии	
Специализированный, на подъемнике	Демонтажно-монтажные и ТР мостов, подвески и элементов ходовой части	
Универсальный, на подъемнике	Ремонт узлов и агрегатов различных систем	
Специализированный, на осмотровой канаве с электроталью и тележками — манипуляторами с захватами для узлов и агрегатов	Демонтажно-монтажные для двигателей, агрегатов трансмиссии и т.д., с возможностью ТР непосредственно на постах	

П р и м е ч а н и е. При необходимости работы на двух уровнях (снизу и сверху автомобиля) используются подкатные лестницы-трапы.

Примеры лабораторных работ

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Перед проведением лабораторной работы необходимо:

Изучить теоретические основы того раздела дисциплины, по которому проводится лабораторная работа.

Ознакомиться с общими положениями лабораторной работы, уделяя особое внимание рассмотрению величин, которые рассчитываются в ходе выполнения работы.

Иметь на занятиях калькулятор, линейку, карандаш.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ И ЕГО ЗАЩИТА

По выполненным заданиям (операциям) лабораторной работы студентам необходимо представить оформленный отчет и защитить его.

Отчет оформляется на отдельных листах формата А4 с соблюдением общих требований к текстовым документам. Допускается использовать отдельные тетрадные листы с соблюдением формата А4.

Структурными частями отчета по лабораторной работе являются:

титульный лист;

цели и задачи лабораторной работы;

общий порядок выполнения заданий лабораторной работы, краткая характеристика применяемых методов исследования и основные формулы, по которым ведется расчет необходимых величин;

принципиальная схема основного оборудования (стенда, прибора);

результаты эксперимента (опыта) в виде таблицы и графиков с текстом к ним, поясняющим физический смысл выявленных отклонений;

выводы по результатам выполненных заданий.

Текст отчета следует выполнять четким, разборчивым почерком пастой (чернилами) одного цвета. Допускается выполнение текстовой части отчета на компьютере с помощью программных продуктов Word, Excel или др.

Чертежи, схемы, иллюстрации выполняются карандашом. Графики следует выполнять на отдельном листе миллиметровой бумаги нужного формата. Выполнение чертежей и графиков в компьютерном выполнении не допускаются.

Защита отчета о выполненных заданиях (операциях) лабораторной работы заключается в доказательстве достоверности полученных результатов, а также в ответах на контрольные вопросы и вопросы по содержанию выполненной лабораторной работы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1.

Общие вопросы движения автомобиля

Цель занятия:

Научиться определять основные кинематические и динамические соотношения, характерные для автомобиля.

Построить графическим методом зависимость вращающего момента от угловой скорости вала двигателя, пользуясь приведенной на рис. 1.3 характеристикой двигателя.

Методическое указание. Построение кривой выполнить в следующем порядке: провести вертикаль DE (рис. 1.4) через точку D соответствующую 72 рад/с. Эта вертикаль используется в процессе всего построения. Затем провести вертикаль BA через точку B, соответствующую взятым оборотом вала двигателя, например 200 рад/с, до пересечения с характеристикой двигателя в точке A. Из начала координат провести луч в точку A. Через точку C пересечения луча OA с линией DE провести горизонтальную прямую до пересечения с вертикалью BA; точка пересечения и будет первой точкой искомой кривой. Аналогичным методом находятся точки кривой для других значений угловых скоростей вала двигателя.

Исходя из геометрических соотношений и основной зависимости между мощностью, моментом и угловой скоростью, доказать правильность изложенного графического метода.

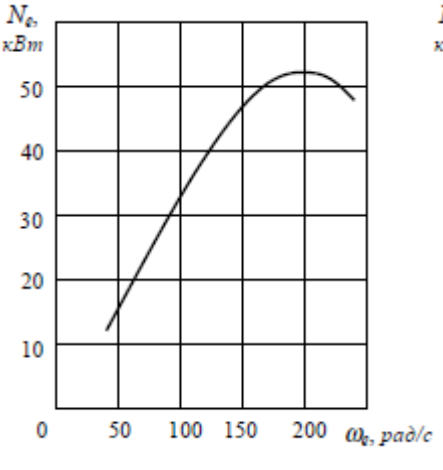


Рис. 1.3. Внешняя скоростная характеристика двигателя

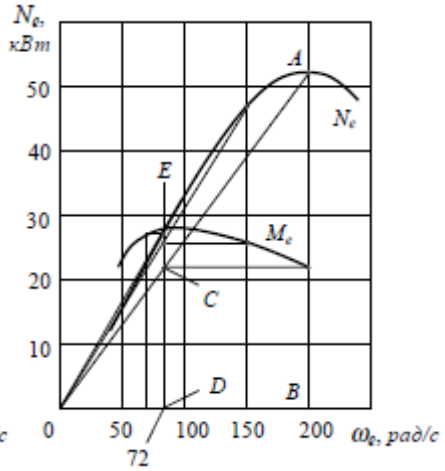


Рис. 1.4. Построение вращающего момента вала двигателя

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.

Силы, действующие на автомобиль.

Цель занятия:

1. Научиться определять силы и мощности, потребные для преодоления сопротивления качению, сопротивления воздуха и сопротивления подъему при движении автомобиля.

2. Уметь находить нормальные реакции, действующие на колеса, и коэффициенты изменения реакций в различных условиях движения автомобиля и автопоезда.

3. Выявить зависимость сил, действующих на автомобиль, а также зависимость некоторых других величин (максимальная скорость, предельный подъем) от сцепления ведущих колес автомобиля с дорогой.

Автопоезд, состоящий из тягача весом Ga и прицепа весом Gпр, трогается с места на горизонтальной дороге с малым коэффициентом сопротивления качению f (условно f = 0).

1. Найти величину максимального усилии Wkmax, действующего на крюк тягово-сцепного прибора, снабженного пружиной, если принять, что тяговая сила РТ на ведущих колесах тягача постоянна.

2. Сравнить полученное значение усилия Wkmax с усилием, возникающим при жесткой сцепке тягача с прицепом в тех же условиях.

При решении задачи считать, что зазоров в сцепке нет, и инерцию вращающихся частей не учитывать.

Методическое указание.

Решение данной задачи, в условиях которых указывается упругая связь между тягачом и прицепом, целесообразно начать с составления дифференциальных уравнений движения тягача и прицепа. Пользуясь этими уравнениями, найти выражение, определяющие деформацию упругого элемента в сцепке. Максимальное усилие на крюке тягача определится как произведение коэффициента жесткости на максимальную деформацию упругого элемента.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.

Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей

Цель: Целью данного практикума является проведение лабораторных занятий по курсам "Системы управления двигателями внутреннего сгорания", "Конструкция и техническая эксплуатация электронных систем автомобилей", "Электрооборудование автомобиля". Данное оборудование может применяться для обучения в учреждениях специального и среднего профессионального образования для получения базовых и углубленных профессиональных знаний, с целью получения профессиональных навыков по поиску и устранению неисправностей в системе управления инжекторного двигателя легкового автомобиля.

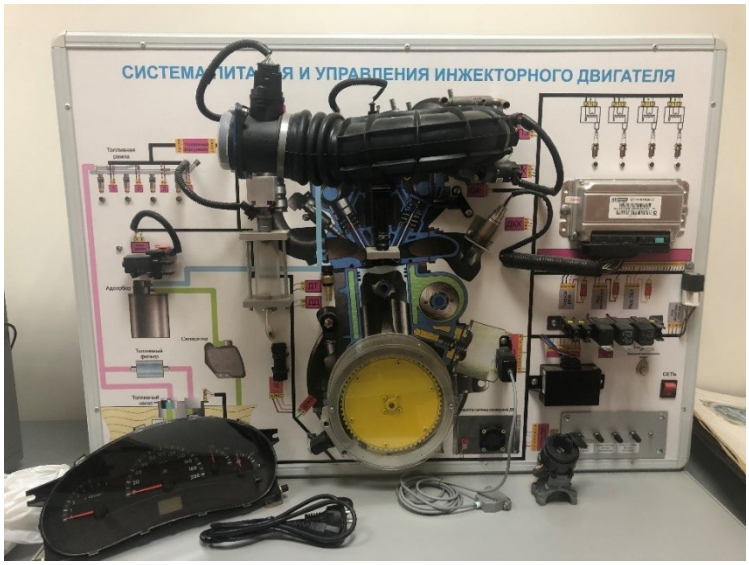


Рис.1 Лабораторный стенд-тренажер "Система управления инжекторного двигателя" СУИД-НР

Лабораторный стенд-тренажер настенного, ручного исполнения "Система управления инжекторного двигателя представляет собой действующую систему управления и питания инжекторного двигателя с оригинальными деталями, позволяет проводить лабораторные и практические работы с целью изучения принципа управления инжекторного двигателя, получить практические навыки по обслуживанию и ремонту оборудования, путем искусственного ввода неисправностей. Позволяет моделировать не менее 10 наиболее типовых неисправностей системы управления инжекторного двигателя.

Сенсорный беспроводной пульт дистанционного управления позволяет подавать питание на стенд и вводить основные типы неисправностей, изучаемых на стенде (Размер: 190х65х20 мм., тип питания: 2AAA; управление: сенсорное).

В корпус стенда вмонтирован универсальный цифровой микропроцессорный осциллограф:

2.8" цветной TFT дисплей разрешением 320х240 выведен на переднюю панель стенда

Полоса пропускания: до 1 МГц

Развертка: 10-6…10 сек

Вертикальная чувствительность: 10-3…10 В

Входное сопротивление: 500 кОм

Максимальное входное напряжение: 81.3 В

Имеет встроенный генератор прямоугольных импульсов 10 Гц…1 МГц, выводится на переднюю панель с помощью аппаратного BN гнезда.

Стенд-тренажер снабжён системой автоматического распознавания "ученик/учитель" для ограничения доступа к эксплуатации оборудования в отсутствии преподавателя и исключения выхода из строя вследствие его некорректного использования, а также строгого соблюдения техники безопасности при эксплуатации оборудования.

В стенд интегрирована информационная панель с памяткой "Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, основанная на двухуровневом замещении объектов, позволяющая проводить обучение и тестирование в зависимости от позиции ученика.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.

Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Целью работы является:

- изучить состав, конструкцию и принцип работы бортовой системы контроля автомобиля;
- получить понятие активного и пассивного логического уровня логических микропроцессорных систем контроля;
- ознакомиться с основными методами контроля исправного состояния приборов освещения, контроля уровней технических жидкостей, применения ремней безопасности пассажирами автомобиля.

Основной функцией информационно-измерительной системы бортового контроля является обеспечение водителя информацией о работоспособности или состоянии агрегатов автомобиля в целом.

В процессе выполнения работы, обучаемые получат практические навыки по чтению электрических схем, понятие о логическом уровне, принципах работы, методах контроля электрических цепей системы освещения автомобиля.

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо установить алгоритм работы микропроцессорного блока бортового контроля автомобиля. Для этого надо выявить приоритетность значений параметров, контролируемых блоком.

Для нормальной эксплуатации автомобиля необходимо убедиться в наличии достаточного уровня технических жидкостей перед запуском двигателя. СБК при включении зажигания проверяет сигналы об уровнях следующих жидкостей:

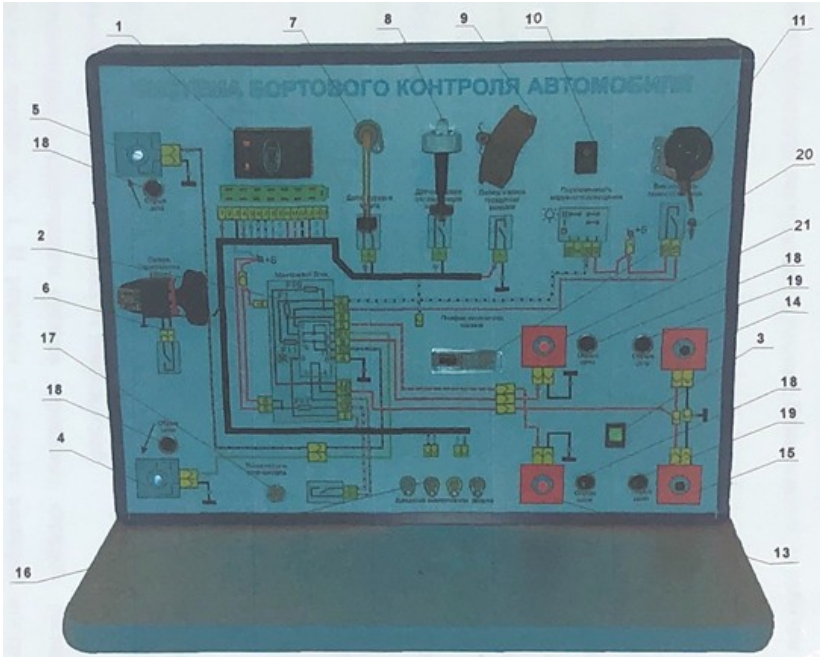


Рис.2 Система бортового контроля автомобиля.

1 - блок контроля, 2 - монтажный блок; 3 – выключатель «Сеть»; 4, 5, 12, 13-габаритные огни; 14, 15 - стоп-сигналы; 6, 7, 8, 9-датчики; 10 – переключатель наружного освящения; 11 -замок зажигания; l6 - концевые выключатели дверей; 17 - выключатель стоп-сигнала; 18, 19 - кнопки разрыва цепи питания ламп наружного освещения и стоп-сигнала, 24 – плафон освещения салона.

-уровень масла в ДВС;

-уровень охлаждающей жидкости;

-уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла.

Контроль сигналов соответствующих датчиков осуществляется при каждом включении (повороте ключа) замка зажигания. Отсутствие или недостаточный уровень жидкостей вызывает срабатывание соответствующих датчиков, с последующим вводом информации на контрольную панель, сопровождающейся световой и звуковой сигнализаций. Звуковая сигнализация осуществляется кратковременно в момент регистрации сигнала ошибки, световой сигнал фиксируется на табло в течение всей поездки, до момента выключения зажигания. Значение наиболее важных параметров системы, например, уровень масла в ДВС, являются определяющими для эксплуатации автомобиля сохраняются в памяти контроллера СБК до сброса питания, отключения АКБ. В любом случае при индикации ошибки, необходимо принять меры по ее устранению.

В процессе выполнения лабораторной работы обучаемым необходимо определить алгоритмм работы СБК при различных условиях: положение поплавков датчиков уровня, до включения-выключения замка зажигания и обнуления процессора СБК (путем отключения стенда от питания сети в течение 10 сек.)

Во время движения автомобиля, возникает необходимость контроля состояния разных элементов и узлов, влияющих на безопасность:

- ламп системы освещения и сигнализации;
- состояния тормозных колодок;
- информация о корректном использовании ремней безопасности.

Для анализа исправности ламп системы освещения используется реле контроля ламп устанавливаемое в монтажном блоке. В основе работы лежит принцип, основанный на законе Ома. Падение напряжения на добавочном сопротивлении реле контроля ламп пропорционально значению тока в цепи нагрузки.

При включении соответствующих элементов: выключателей, ламп системы освещения и сигнализации, реле контроля ламп анализирует реальное значение тока протекающего в цепи. Если значение тока менее критического значения (что является свидетельством неисправности в электрической цепи), загорается лампа «проверь освещение». Изменение состояния приборов освещения (исправен - не исправен) производится с помощью кнопок «обрыв цепи».

Состояние тормозных колодок (степень их износа) определяется соответствующим датчиком, вмонтированным в тормозные колодки. В процессе износа тормозных колодок, изменяется их геометрический параметр — толщина. Контроль данного параметры может быть осуществлен путем встраивания в конструкцию тормозных колодок контактного датчика, расположенного на определенной высоте, соответствующей безопасной толщине тормозной накладке. При достижении предельной величины износа, происходит замыкание контактного датчика с «массой» - поверхностью тормозного диска. На стенде это осуществляется установкой перемычки между датчиком износа и «массой» (контрольная точка).

Информация о корректном использовании ремней безопасности контролируется при каждом включении зажигания с помощью датчиков установленного в замок ремня безопасности.

Значения активных и пассивных логических уровней на входах контроллера СБК определяются с помощью мультиметра. Результаты измерений сводятся в таблицу 2.

Таблица 2

№ контакта СБК	Назначение контакта	Активный уровень	Пассивный уровень
1	«+» замка зажигания	12В	-
2		-	-
3	«Масса»	0	-
4	Контроль ламп	12В	0
5	«+» постоянный от АКБ	12В	12В
6	Выход на плафон освещения салона	-	‹0»
7	Задняя левая дверь	0	6,5В
8	Задняя правая дверь	0	6,5В
9	Уровень масла	0	4В
10	Уровень охлаждающей жидкости	0	4В
11	Уровень жидкости в бачке омывателя	0	4В
12	Сигнал «Пристегни ремни»	0	4В
13	Сигнал «Износ колодок»	0	4В
14	Передняя левая дверь	0	6,5В
15	Передняя правая дверь	0	6,5В

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 90% и более тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

1. *К чему приводит несоблюдение величин развала и схождения колес?*

повышенному износу шин
затрудняет управление автомобилем
оба ответа правильные

2. *При каких неисправностях рулевого управления запрещена эксплуатация автомобиля?*

«заедание» рулевого управления;
люфт рулевого колеса больше допустимого;
большой износ деталей рулевого управления;
ослабление креплений и нарушение шплинтовки;
при всех перечисленных неисправностях.

3. *В результате чего увеличивается люфт рулевого колеса?*

увеличения зазоров в подшипниках ступиц направляющих колес;
увеличения зазора в рулевых тягах;
ослабления корпуса рулевого механизма;
недостатка масла в рулевом механизме с гидроусилителем;
в результате всех перечисленных неисправностей.

4. *Какие существуют виды технического обслуживания автомобилей?*

ЕО, ТО-1. ТО-2, СО;
ЕО, ТО-1, ТО-2, текущий ремонт, капитальный ремонт;
ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, текущий ремонт, капитальный ремонт.

5. *Техническое обслуживание — это комплекс организационно-технических мероприятий, которые проводятся для...*

уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобиля.
предупреждения неисправностей.
поддержания надлежащего внешнего вида транспортного средства.
обеспечения всех перечисленных показателей.

6. *Объем операций, которые должны ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ каждом виде технического обслуживания, определяется...*

водителем по результатам осмотра АВТОМОБИЛЯ.
механиком в зависимости от условий ЭКСПЛУАТАции автомобиля.
нормативным перечнем.
характером выявленных неисправностей.

7. *Периодичность выполнения технического обслуживания ТО-1 и ТО-2 измеряется...*

временем работы автомобиля.
пробегом автомобиля с грузом.
общим пробегом автомобиля.
объемом выполненной транспортной работы.

8. *Периодичность какого из указанных видов технического обслуживания не зависит от пробега автомобиля?*

ТО-1.
ТО-2.
СО.

9. *Какие виды технического обслуживания включают операции по подготовке автомобиля к летнему и к зимнему периоду эксплуатации?*

СО.
ТО-1.
ТО-2.
ЕО.

10. *Какой метод ремонта требует меньших затрат времени и обеспечивает более высокое качество?*

Агрегатный.
Индивидуальный.

11. *При текущем ремонте агрегата устраняются неисправности...*

только данного агрегата.
всех агрегатов, связанных с ремонтируемым.

12. *Какие* явления происходят с новым автомобилем при пробеге первой тысячи километров?

Интенсивное прирабатывание трущихся поверхностей
Уплотнение (утонение) прокладок между деталями
Ослабление крепления деталей
Все перечисленные.

13. *Во время обкатки грузового автомобиля рекомендуется …*

не ездить по плохим дорогам
не развивать скорость более 45 км/ч
загружать автомобиль не более 80% от полной грузоподъёмности
соблюдать все перечисленные указания

14. *Диагностирование осуществляется в большинстве случаев...*

без снятия с автомобиля агрегатов и узлов и их разборки.
со снятием с автомобиля агрегатов и узлов.
с частичной разборкой агрегатов и узлов без снятия их с автомобиля.
после полной разборки агрегатов и узлов, снятых с автомобиля.

15. *Каковы наиболее вероятные последствия отложения накипи в системе охлаждения?*

Перегрев двигателя.
Переохлаждение двигателя.

16. *Каковы наиболее вероятные последствия отсутствия утеплительного чехла двигателя зимой?*

Перегрев двигателя.
Переохлаждение двигателя.

17. *Сливать отработанное масло из системы смазки следует...*

сразу же после выключения двигателя.
после снижения температуры охлаждающей жидкости до 40 °С.
после охлаждения двигателя до температуры окружающей среды.
на холодном или горячем двигателе в зависимости от его конструктивных особенностей.

18. Масло, сливаемое из поддона картера, ...
Разрешается сливать в канализацию при наличии очистных сооружений.
Подлежит сбору для последующей переработки и применения.
Разрешается выливать или собирать для последующей переработки в зависимости от местных условий.

19. Неисправности возникают вследствие...
нарушения правил эксплуатации.
ошибок, допущенных при конструировании.
ошибок, допущенных при изготовлении детали.
нарушения технологии ремонта детали.
все варианты.

В качестве **тематики для подготовки доклада** студентам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из проблем:

1. Причины изменения технического состояния автотранспортных средств и эксплуатации.
2. Влияние эксплуатационных факторов на техническое состояние автотранспортных средств.
3. Назначение и классификация эксплуатационных материалов.
4. Системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.
5. Технология технического обслуживания автотранспортных средств.
6. Техническое обслуживание смазочной системы автотранспортных средств.
7. Эксплуатация и техническое обслуживание автотранспортных средств в особых условиях.
8. Организация ТО и ТР автотранспортных средств на линии.
9. Организация хранение автотранспортных средств.
10. Хранение автотранспорта на открытых площадках и способы облегчения пуска двигателя зимой.
11. Экологические нормы для ДВС, современные способы снижения загрязнения окружающей среды.
12. Классификация и выбор способов восстановления деталей
13. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой
14. Восстановление поверхностей деталей способом пластического деформирования
15. Восстановление деталей сваркой и наплавкой
16. Газотермическое напыление поверхностей деталей
17. Материалы для сварки, наплавки и напыления поверхностей деталей
18. Электрохимические способы восстановления деталей
19. Восстановление поверхностей деталей с применением синтетических материалов
20. Утилизация металлического лома.
21. Шредерная переработка при утилизации автомобилей
22. Европейская система и система США утилизации автомобилей
23. Рециклинг отработанных нефтепродуктов

24. Технологии рециклинга АБ
25. Утилизация электролита
26. Распространенные и перспективные области применения вторичной резиновой крошки
27. Методы рециклинга и утилизации деталей из пластика
28. Стадии переработки больших объемов стекла триплекса, осуществляемой на линиях рециклинга в ЕС

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

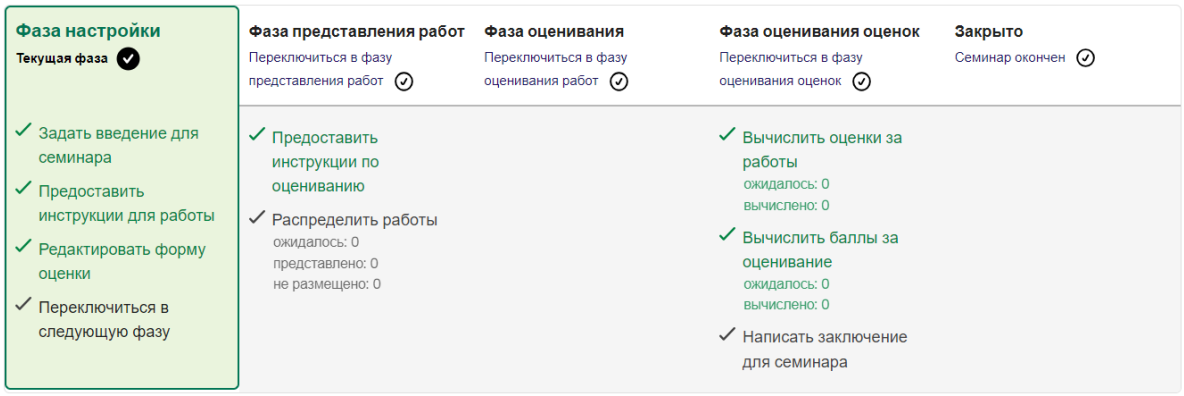
1) «Лекция»
2) «Интерактивная книга»
3) «Книга»
4) Страница
5) «Тест»
6) «WIKI»
7) «H5P»
8) «пакет Scorm»
9) «Задание»
10) «Глоссарий»
11) «Онлайн-семинар»

Наименование темы	**Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»**		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	✓ H5P Теория надежности автомобиля ✓ H5P Виды износа	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Страница 2.1. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ ГАРАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ✓ Вики Выбор темы доклада ✓ Гиперссылка 2.3 Подъемно-транспортное оборудование ✓ Семинар Электроталь или кран-балка	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест 2.1 Уборочно-моечное оборудование ✓ Тест 2.3 Подъемно-транспортное оборудование ✓ Семинар Электроталь или кран-балка	✓ Задание Презентация и речь к ней ✓ Семинар Электроталь или кран-балка
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	✓ Страница теория а к 3 ✓ Файл теория б к 3 ✓ Задание Диагностический сканер ✓ Задание Мотор-	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Семинар Электроталь или кран-балка

	тестеры и автомобильные осциллографы ✓ Задание Газоанализатор ✓ Гиперссылка Симулятор	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Прохождение симулятора Electude	
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Страница Возможные неисправности ходовой части автомобиля и их причины ✓	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ H5P Признаки неисправностей ходовой части автомобиля
РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Книга Диагностика ходовой части ✓ Книга Регулировка углов подвески ✓ Страница Регулировка схождения и развала ✓ Файл Проверка амортизаторов	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Названия и виды углов установки колес	✓ H5P Детектор люфтов ✓ H5P Интерактивное видео про углы колес ✓ Пакет SCORM Виды основных углов установки колес автомобиля H5P Где какой угол установки колес?
РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	✓ Файл Теория к вопросу о Себестоимости услуг ✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР ✓ Задание Расчет себестоимости автосервисных работ	✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР ✓ Задание Расчет себестоимости автосервисных работ
Итоговый контроль	✓ Вики Выбор тем для презентации ✓ Задание Сюда прикрепи готовые речь и презентацию ✓ Тест Экзаменационный тест		

Семинар Электроталь или кран-балка

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен):

1. Теория надежности автомобиля
2. Влияние сил трения
3. Физическое старение деталей
4. Виды изнашивания
5. Факторы, влияющие на надежность и долговечность автомобилей
6. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей
7. Диагностика технического состояния автомобилей
8. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему
9. Назначение и конструктивные особенности уборочно-моечного оборудования
10. Специфические особенности технологии моечных работ, конструктивные решения и методы повышения качества мойки
11. Конструктивные особенности и принцип работы установок для мойки агрегатов и деталей
12. Оборудование для очистных работ
13. Назначение, виды подъемно-транспортного оборудования и требования, предъявляемые к нему
14. Подъемные механизмы
15. Назначение и виды смазочно-заправочного оборудования
16. Комбинированное смазочно-заправочное оборудование
17. Система комплексной заправки, смазки и слива отработанных масел (зарубежный опыт)
18. Назначение, виды разборно-сборочного и слесарно-механического оборудования и требования, предъявляемые к нему
19. Механизированный инструмент для разборно-сборочных и крепежных работ
20. Контроль внутренних полостей агрегатов и узлов
21. Оборудование для механизированной мойки узлов и агрегатов
22. Новая измерительная техника
23. Основные неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов
24. Основные методы контроля и диагностики КШМ и ГРМ, оборудование и приборы для их проведения
25. Техническое обслуживание КШМ и ГРМ
26. Операции по текущему ремонту КШМ и ГРМ
27. Обкатка и испытание двигателей после ремонта
28. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей
29. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей
30. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей
31. . Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей
32. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей
33. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей
34. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов
35. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров
36. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания

37. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации
38. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления
39. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок
40. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач
41. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач
42. Основные неисправности ходовой части
43. Техническое обслуживание ходовой части
44. Текущий ремонт ходовой части
45. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений
46. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом
47. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом
48. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов
49. Пути развития производственно-технической службы автотраспортных предприятий в условиях рыночной экономики
50. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП
51. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП
52. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР
53. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП
54. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	LMS, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	87-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		77-86,99
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		67-76,99
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 67

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н.А. Коваленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 229 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011446-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1084884
2. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971820

Дополнительная литература:

1. Баженов, Ю. В. Основы теории надежности машин : учебное пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1040990. - ISBN 978-5-16-015559-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1852196
2. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 372 с. - ISBN 978-5-9729-0483-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168512
3. Савич, Е. Л. Ремонт кузовов легковых автомобилей : учебное пособие / Е.Л. Савич, В.С. Ивашко, А.С. Савич ; под общ. ред. Е.Л. Савича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006027-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1381284
4. Стребков, С. В. Технология ремонта машин : учебное пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 246 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1184662. - ISBN 978-5-16-016565-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1184662
5. Тахтамышев, Х. М. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий : учебное пособие / Х.М. Тахтамышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-011677-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1834401
6. Технология ремонта машин : учебник / В. М. Корнеев, В. С. Новиков, И. Н. Кравченко [и др.] ; под ред. В. М. Корнеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 314 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013020-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1162647
7. Чеботарев, М. И. Технология ремонта машин : учебное пособие / М. И. Чеботарев, И. В. Масиенко, Е. А. Шапиро ; под ред. М. И. Чеботарёва. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9729-0422-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168634

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

– ЭБС ZNANIUM.COM
– ООО «Проспект»
– ЭБС «Ibooks» **(**Коллекция книг издательства «Ад Маргинем», коллекция книг ИД «Питер» и издательства «БХВ-Петербург», коллекция книг издательства ВШЭ, а также школьные учебники издательства «Просвещение»)

– Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

– система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.eios.kantiana.ru, обеспечивающее разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - ЭИОС БФУ (kantiana.ru)

– серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

– установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии умного города»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль:
«Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Никитин Николай Андреевич, старший преподаватель ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Технологии умного города».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Технологии умного города».

Цель дисциплины – изучение комплекса технических решений и организационных мероприятий, направленных на достижение максимально возможного качества управления ресурсами и предоставления услуг, в целях создания благоприятных условий проживания и пребывания, деловой активности нынешнего и будущего поколений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	**Знать**: - состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; - виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения; - типовые объёмно-планировочных и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения; - основные узлы строительных конструкций зданий; - средства автоматизированного проектирования - виды основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); - виды расчетных схем здания - условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; термины и понятия «прочность», «жёсткость», «устойчивость» элемента

		строительных конструкций и понятия «устойчивость» и «деформируемость» оснований здания; - основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности. **Уметь**: - выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; - выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения; - выбирать типовые объёмно-планировочных и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения; - разрабатывать элемент узла строительных конструкций зданий; - выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; выбирать технологические решения проекта здания; - проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование; - определять основные нагрузки и

		воздействия, действующие на здание (сооружение); - составлять расчётную схему здания (сооружения); - определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; - выполнять оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т. ч. с использованием прикладного программного обеспечения; - выполнять оценку устойчивости и деформируемости оснований здания; - выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности. **Владеть**: - методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; - методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения; - методикой выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения; - методикой разработки элемента узла строительных конструкций зданий;

		- навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; - методикой выбора технологических решений проекта здания; - методикой выполнения контроля соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование; - методикой сбора основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); - методикой составления расчётной схемы здания (сооружения); - методикой определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; - навыками выполнения оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; - методикой оценки устойчивости и деформируемости оснований здания; - методикой выполнения оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии умного города» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	«Умный» город как новая парадигма городского развития	«Умный» город как новая парадигма городского развития Современные формы городского развития. Цифровизация экономики и социального развития. Подходы к определению «умного города». Принципы и характеристики умного города. Основные модели «умного города». Технологии и решения «умного» города. Преимущества и недостатки «умной городской среды».
2	Использование открытых данных для «умного» управления городом	Использование открытых данных для «умного» управления городом Концепция открытых данных. Опыт применения открытых данных. Существующие проблемы открытых данных. Отсутствие единых стандартов хранения и

		обработки данных. Формальное отношение организаций-поставщиков, открытых данных к раскрытию информации. Государственная поддержка.
3	Использование ГИС для целей эффективного планирования территории	Использование ГИС для целей эффективного планирования территории Технология географических информационных систем. Основные черты, отличающие ГИС от других информационных систем. Преимущества и возможности ГИС. Возможности применения ГИС-технологий при отработке градостроительной документации. Использование информационной системы поддержки принятия управленческих решений на основе ГИС - и Web -технологий. Информационная система обеспечения градостроительной 4еятельности (ИСОГД). Современная платформа ГИС для управления городами и территориям.
4	Использование технологий интернета -вещей для целей эффективного управления городским хозяйством	Использование технологий интернета -вещей для целей эффективного управления городским хозяйством Появление технологии интернета - вещей. Преимущества использования технологии «Интернет вещей». Основные направления, в которых эффективно применение технологии IoT. Применение технологий «Интернета вещей» в городской ср еде. «Умные измерения». «Умный дом». «Умные энергосети». Интернет вещей и реформирование ЖКХ.
5	«Умные города» как центры трансфера и внедрения цифровой бизнес -среды	«Умные города» как центры трансфера и внедрения цифровой бизнес-среды Факторы городской среды, влияющие на цифровую трансформацию бизнеса. Цифровые основы для развития бизнеса в городской среде. Стратегические цели и программы по цифровой трансформации бизнеса.

		Цифровое лидерство и предпринимательство. Цифровая трансформация отраслей городского хозяйства.
6	Стратегическое планирование развития «умных» городов	Стратегическое планирование развития «умных» городов Современные требования к разработке стратегий развития крупных городов. Современная практика организации разработки стратегий развития умных городов. Координация разработки стратегий развития умных городов с другими документами, определяющими перспективы их развития. Индикаторы, характеризующие предполагаемые качественные изменения в экономике и социальной сферах городов.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

1. Современные формы городского развития.
2. Цифровизация экономики и социального развития.
3. Подходы к определению «умного города».
4. Принципы и характеристики умного города.
5. Основные модели «умного города».
6. Технологии и решения «умного» города.
7. Преимущества и недостатки «умной городской среды»
8. Концепция открытых данных.
9. Опыт применения открытых данных.
10. Существующие проблемы открытых данных.
11. Технология географических информационных систем.
12. Возможности применения ГИС-технологий при отработке градостроительной документации.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

13. Использование информационной системы поддержки принятия управленческих решений на основе ГИС- и Web-технологий.
14. Информационная система обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД).
15. Современная платформа ГИС для управления городами и территориям.
16. Появление технологии интернета-вещей. Преимущества использования технологии
«Интернет вещей».
17. Основные направления, в которых эффективно применение технологии IoT.

18. Интернет вещей и реформирование ЖКХ
19. Факторы городской среды, влияющие на цифровую трансформацию бизнеса.
20. Цифровая трансформация отраслей городского хозяйства.
21. Современные требования к разработке стратегий развития крупных городов.
22. Современная практика организации разработки стратегий развития умных городов. Координация разработки стратегий развития умных городов с другими документами, определяющими перспективы их развития.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Индикаторы, характеризующие предполагаемые качественные изменения в экономике и социальной сферах городов, Мировые тренды инновационного развития городов, Современные принципы и подходы к городскому планированию (мировые практики), Новые требования к инновационному преобразованию городов и достижению их конкурентоспособности, «Умные города» и реализация государственной политики, Научно-технологического развития России
2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
«Умный» город как новая парадигма городского развития Использование открытых данных для «умного» управления городом Использование ГИС для целей эффективного планирования территории Использование технологий	ПК-4.1 ПК-4.2	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
интернета -вещей для целей эффективного управления городским хозяйством «Умные города» как центры трансфера и внедрения цифровой бизнес -среды Стратегическое планирование развития «умных» городов		

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1.«Умный» город как новая парадигма городского развития
2. Использование открытых данных для «умного» управления городом
3. Использование ГИС для целей эффективного планирования территории
4. Использование технологий интернета -вещей для целей эффективного управления городским хозяйством Появление технологии интернета –вещей.
5. «Умные города» как центры трансфера и внедрения цифровой бизнес-среды
6. Стратегическое планирование развития «умных» городов

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Современные формы городского развития.
2. Цифровизация экономики и социального развития.
3. Подходы к определению «умного города».
4. Принципы и характеристики умного города.
5. Основные модели «умного города».
6. Технологии и решения «умного» города.
7. Преимущества и недостатки «умной городской среды»
8. Концепция открытых данных.
9. Опыт применения открытых данных.
10. Существующие проблемы открытых данных.
11. Технология географических информационных систем.
12. Возможности применения ГИС-технологий при отработке градостроительной документации.
13. Использование информационной системы поддержки принятия управленческих решений на основе ГИС- и Web-технологий.
14. Информационная система обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД).
15. Современная платформа ГИС для управления городами и территориям.
16. Появление технологии интернета-вещей. Преимущества использования технологии «Интернет вещей».
17. Основные направления, в которых эффективно применение технологии IoT.
18. Интернет вещей и реформирование ЖКХ
19. Факторы городской среды, влияющие на цифровую трансформацию бизнеса.

20. Цифровая трансформация отраслей городского хозяйства.
21. Современные требования к разработке стратегий развития крупных городов.
22. Современная практика организации разработки стратегий развития умных городов.
Координация разработки стратегий развития умных городов с другими документами, определяющими перспективы их развития.
23. Индикаторы, характеризующие предполагаемые качественные изменения в экономике и социальной сферах городов
24. Мировые тренды инновационного развития городов
25. Современные принципы и подходы к городскому планированию (мировые практики)
26. Новые требования к инновационному преобразованию городов и достижению их
конкурентоспособности
27. «Умные города» и реализация государственной политики научнотехнологического развития России

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятель	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику	хорошо		71-85

	ности и инициативы	применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Маркова В.Д. Цифровая экономика: Учебник/ В.Д. Маркова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 186 с.. - (Высшее образование - бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013859-6 (в пер.
2. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: Учебник/ И.К. Лурье; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Географический факультет. - 2-е изд., испр. . - М.: КДУ, 2010. - 424 с.: ил. - ISBN 978-5-98227-706-0
3. Цифровой бизнес: Учебник/ Ред. О.В. Китова; Российский экономический университет им. Плеханова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 418 с.. - ISBN 978-5-16-013017

Дополнительная литература

1. Хамитов, А.Н. SMART CITY: ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ "УМНОГО ГОРОДА" И ПРИМЕР ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТ CITY ROUTER / А.Н. Хамитов // ҚазҰТУ Хабаршысы / Вестник Казахского национального технического университета им. К.И. Сатпаева. — 2015. — № 5. — С. 155-162. — ISSN 1680-9211. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Знаниум» : [сайт]. — URL: https://znanium.ru/?ysclid=lvw3t065aa192968755 (дата обращения: 26.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гриценко, В.П. ОТ SMART CITY К BLOCKCHAIN CITY: В ПОИСКАХ ОБРАЗА ИДЕАЛЬНОГО ГОРОДА / В.П. Гриценко, Л.А. Штомпель // Культурная жизнь Юга России. — 2018. — № 3. — С. 12-17. — ISSN 2070-075X. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система «Знаниум»:[сайт]. — URL: https://znanium.ru/?ysclid=lvw3t065aa192968755 (дата обращения: 26.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортная логистика»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Сутырин Валерий Игоревич, д.т.н., профессор ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Транспортная логистика».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Транспортная логистика».

Цель дисциплины

-устранить несоответствия (разрыв) между компетентностью и сформулированными компетенциями студентов в области транспортной логистики

-развить компетенции (включая личностные качества, знания, умения и навыки), необходимые специалисту в области транспортной логистики для работы в современных быстроменяющихся экономических условиях;

- дать студентам базовые знания в области производственной, сбытовой, складской и транспортной логистики, а также логистики управления запасами

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов; ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	**Знать**: -объекты и предмет транспортной логистики; - проблемы, цели и задачи указанного вида логистики; основные операции, функции транспортной логистики; -методологию постановки и решения задач в сфере транспортных перевозок; методы управления рисками при оказании логистических услуг в сфере транспортных перевозок; теоретические основы управления запасами грузоперевозчиков, функционирующих в транспортных сетях, - методики оценки запасов и организации цепей поставок; - роль управления цепями поставок в деятельности производственных и транспортных предприятий; - современные тенденции управления цепями поставок на предприятиях в России и за рубежом, - основные термины и понятия УЗЦП; - способы организации межфирменной координации и кооперации логистической деятельности предприятий; - основные этапы и методы принятия решений в транспортной логистике; **Уметь**: разрабатывать стратегии в области логистической деятельности по перевозкам грузов в цепи поставок;

		-выявлять пути и возможности формирования и совершенствования логистических систем в сфере транспорта и транспортного обслуживания; -находить и реализовывать пути оптимизации логистических издержек, рационализации хозяйственно-экономической деятельности на транспорте, повышения качества транспортного обслуживания; Определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности. - обоснованно осуществлять сбор и обобщение необходимых исходных данных для последующего анализа - проводить обоснованный отбор и эффективно применять современные методы и процедуры - осуществлять выбор эффективных способов для определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев - обеспечивать учет критериев оптимизации в рамках данного отбора **Владеть**: - базовыми навыками организации управления запасами организаций, функционирующих в реальной среде - базовыми навыками определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев - методами контроля материальных потоков – системами интегрированного управления и координации цепей поставок: JIT, VMI и др. -методикой проведения анализа и совершенствования транспортных логистических сетей; -методами моделирования и анализа операций в цепях поставок с применением современной компьютерной техники

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Транспортная логистика» представляет собой дисциплину _Блока 1. Дисциплин (модулей) части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы логистики	Цели, задачи и методы современной логистики. Информационные источники по логистике. Потоки материалов, информации и финансов. Концепции управления. Логистические операции и функции. Материальные потоки и запасы, их характеристики. Логистическая система. Звенья логистических систем
2	Транспортная логистика	Определение, логистическая миссия. Функция «транспортировка». Перемещение и хранение грузов Задачи и операции управления. Методология решения задач. Моделирование в транспортной логистике. Классификация моделей. Виды перевозок. Структура затрат в управлении транспортировкой.

		Направления оптимизации. Роль прогнозирования в логистике. Риски транспортировки. Страхование рисков. Управление рисками.
3	Управление перевозками различными видами транспорта	Особенности перевозок различными видами транспорта. Сравнительные характеристики и выбор. Управление перевозками автотранспортом. Характеристики подвижного состава. Типы и характеристики судов. Особенности логистического управления морскими и речными перевозками. Авиатранспорт. Особенности авиаперевозок. Железные дороги. Характеристики подвижного состава ж/д транспорта. Риски и дополнительные расходы при перевозках. Технологии, управление и рационализация мульти-модальных перевозок. Логистическая инфраструктура: терминалы, порты, склады. Операторы перевозок.
4	Логистика складирования и управления запасами	Содержание логистики управления запасами. Цели, задачи и методы управления. Функции запасов компании. Моделирование работы системы управления запасами. Системы массового обслуживания. Проектирование логистической системы управления запасами.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Введение в логистику.

Вопросы для обсуждения: Цели, задачи и методы современной логистики.

Информационные источники по логистике.

Потоки материалов, информации и финансов. Концепции управления. Логистические операции и функции. Материальные потоки и запасы, их характеристики.

Функциональные области современной логистики.

Задачи и операции логистик снабжения, производства и сбыта. Концепция интегральной логистики.

Тема 2: Логистическая система.

Вопросы для обсуждения: Логистическая система и ее эволюция. Генерирующие, перерабатывающие и поглощающие звенья логистических систем. Микро и макро-логистика Логистический канал доставки. Полные логистические издержки. Концепция полных логистических затрат

Тема 3: Уровни управления логистикой

Вопросы для обсуждения: Микро и макро-логистика. Операционный менеджмент, мидл-менеджмент, топ менеджмент в логистике. Трансформация функций управления предприятием. Структура и функции управления логистикой компании.

Тема 4: Основы транспортной логистики

Вопросы для обсуждения: Функция «транспортировка». Определение, миссия. Задачи и операции управления. Методология решения задач. Моделирование систем транспорта. Виды перевозок. Направления оптимизации. Структура затрат в управлении транспортировкой. Классификация и характеристики перевозимых грузов. Упаковка. Выбор тары. Оптимизация транспортной партии. Маркировка. Маршрут перевозки. Точки отправки и доставки. Инфраструктура и оборудование. Оценка инфраструктуры. Выбор оптимального маршрута транспортировки. Транспортные процессы. Затраты и потери при транспортировке. Время доставки. Цена транспортировки. Прогнозирование и планирование транспортировки. Нормативная база транспортных перевозок. Основные нормативные акты РФ в области регулирования транспорта. Законодательная база международных перевозок. Правила ИНКОТЕРМ 2010: Назначение и цели, терминология.

Тема 5: Виды транспорта

Вопросы для обсуждения: Особенности перевозок различными видами транспорта. Сравнительные характеристики и выбор. *Автотранспорт.* Характеристики подвижного состава. Ответственность перевозчика. Порядок сдачи- приемки груза. *Морской транспорт*. Типы и характеристики судов. Линейные и трамповые перевозки. Фрахт, чартер, коносамент. Океанские и фидерные линии, организация и особенности работы. *Авиатранспорт*. Особенности авиаперевозок. Роль экспедиторов при авиаперевозке *Железные дороги.* Законодательная база железнодорожных перевозок. Характеристики подвижного состава ж/д транспорта. Порядок расчета стоимости ж/д перевозки. Железнодорожная накладная. Риски и дополнительные расходы при перевозке ж/д.

Тема 6: Транспортная логистика и мульти-модальные перевозки

Вопросы для обсуждения: Технологии, управление и рационализация. Логистическая инфраструктура: терминалы, порты, склады. Операторы перевозок. Транспортные продукты. Организация перевозок специфических грузов. логистические принципы организации. Проектирование системы транспортировки. Особенности транспортировки специфичных грузов в международном сообщении.

Тема 7. Прогнозирование и риски в логистике

Вопросы для обсуждения: Роль прогнозирования в логистике. Риски транспортировки. Определение, классификация. Идентификация. Ситуации форс-мажор. Страхование рисков. Управление рисками. Страхование грузов и ответственности.

Тема 8. Логистика складирования

Вопросы для обсуждения. Определение, классификационные признаки. Современные функции склада. Материальные и информационные потоки складского хозяйства. Система складирования. Задачи логистики складирования. Выбор типа, мощности и местоположения склада. Логистические издержки. Эффективность логистики складирования. Условия эффективности. Эффективное использование площадей. Увеличение оперативной эффективности склада. Основания улучшения логистического обслуживания. Складская упаковка: Функции, свойства. Концепции укрупненной грузовой единицы. Критерии оценки рентабельности системы складирования. Складское оборудование и современные технологии выполнения складских операций. Информационные системы управления складским хозяйством WMS. Системы идентификации UPC, RSS, POS.

Тема 9. Логистика управления запасами

Вопросы для обсуждения. Роль и содержание логистики управления запасами. Определение, роль и функции запасов компании. Виды запасов. Издержки при дефиците запасов. Цель управления запасами. Модели управления заказами. Контроль запасов. Точка заказа. Затраты на содержание запасов. Оптимальный размер заказа. Формула Вильсона. Моделирование работы системы управления запасами. Системы массового обслуживания. Назначение и классификация. Параметры и показатели эффективности.

Проектирование логистической системы управления запасами. Системы управления запасами. Процесс проектирования.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Модели и моделирование в транспортной логистике.

Вопросы для обсуждения. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Классификация моделей.

Тема 2: Стохастическое моделирование.

Вопросы для обсуждения. Переменные случайного характера. Функции распределения. Случайные функции. Примеры моделирования в сфере транспорта.

Тема 3: Прогнозные модели в логистике

Вопросы для обсуждения Временные ряды. Регрессионный анализ. Логистическая функция.

Тема 4: Модели управления заказами.

Вопросы для обсуждения

Тема 5: Системы массового обслуживания

Вопросы для обсуждения Определение параметров системы массового обслуживания. Примеры моделирования в сфере транспортировки и складских операций.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Основы логистики	1. Транспортная задача и ее решение. 2. Выбор оптимальной стратегии покупки- продажи оборудования
2	Транспортная логистика	3. Задача коммивояжера. Кратчайший маршрут в транспортной сети. 4. Оптимальный срок замены транспортного средства 5. Максимизация прибыли при унимодальных транспортных перевозках
3	Управление перевозками	6. Статистическое планирование перевозки «точно в срок». 7. Задача многокритериального выбора.
4	Логистика складирования и управления запасами	8. Статистический анализ характеристик складской деятельности. 9. ABC- анализ в логистике складирования 10. XYZ- анализ в логистике

Требования к самостоятельной работе студентов

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и

воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Основная цель студентов должна заключаться в устранении разрыва между собственной компетентностью и сформулированными (нормативными) компетенциями специалиста в области транспортной логистики. Основная сложность продвижения по указанному пути связана с тем, что формулирование итоговых компетенций крайне затруднено, поскольку транспортная логистика весьма насыщена, сложна и подвергается быстрым и весьма серьезным изменениям. Как наилучшим образом подготовиться к будущей профессиональной деятельности? На этот вопрос нет готовых ответов. Необходимо повышать свой образовательный уровень. Необходимо следить за появлением и развитием теории, новых логистических систем и логистических технологий. Важно налаживать и поддерживать взаимодействие с профессиональной сферой, отслеживать ее проблематику, искать методы устранения возникающих проблем.

Образовательный процесс, как процесс информационный, завершается передачей знаний от преподавателя студенту. Знания отвечают на вопросы «Как?», «Каким образом?». Применение знаний на практике рождает новые технологии. Однако интенсивные технологические изменения в профессиональной сфере приводят к необходимости быстрого реагирования специалистов и перехода к новым технологиям. Для успешной профессиональной деятельности в современных условиях студентам необходимо подняться в обучении на более высокий уровень, для которого характерно не только знание, но и понимание сути вещей, сути изменений. Важно понимать, почему все происходит именно так, а не иначе.

1). Следует учесть, что работа по заранее разработанным заданиям, с заведомо известным результатом, по сути, не развивает, а скорее наоборот - тормозит профессиональное развитие.

2). Следует понять, что «нормативная» учебная программа обеспечивает лишь осредненный (нормативный, а значит ограниченный) уровень подготовки.

3). Следует максимально стремиться к творческой деятельности, участвуя в реализации разнообразных проектов, инициативных идей, грантов, в студенческих научных конкурсах, конференциях и т.д.

4). Следует расширять кругозор в области транспортной логистики, интересоваться новостями, инновациями, публикациями известных специалистов, выставками, тематическими конференциями.

5). Следует проявлять интерес к тенденциям в применении информационных технологий, к инновациям в профессиональной сфере.

6). Следует налаживать контакты со сверстниками, проявляющими интерес к соответствующей проблематике. Следует помнить о том, что наиболее эффективное развитие специалиста происходит сегодня в активном, инициативном и творческом коллективе единомышленников.

7). Важно овладеть современной методологией профессионального системного мышления

Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются:

уровень освоения студентом учебного материала;

умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

умения студента выявлять проблемы производственной сферы, формулировать цели по их устранению, ставить задачи, подбирать оптимальные методы их решения, доводить решения до конца и подвергать всестороннему анализу;

умения студента обоснованно и четко излагать результаты своей работы и при необходимости отстаивать их;

умения оформлять и представлять выполняемые задания в соответствии с существующими требованиями.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1: Введение в логистику.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 2: Логистическая система	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа
Тема 3: Уровни управления логистикой	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 4: Основы транспортной логистики	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 5: Виды транспорта	ПК-3.1	Опрос, контрольная работа
Тема 6: Транспортная логистика и мульти-модальные перевозки	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 7. Прогнозирование и риски в логистике	ПК-3.3	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 8. Логистика складирования	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 9. Логистика управления запасами	ПК-3.3	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примерные вопросы промежуточного опроса

1. Двойственная роль АТП в экономике
2. Ресурсные и функциональные виды логистик в логистике транспорта
3. Упаковка и маркировка грузов при перевозках
4. Документальное оформление перевозок
5. Информационные технологии на транспорте
6. Контейнеризация
7. Услуги транспорта
8. Документы, необходимые для перемещения товаров через таможенную границу РФ
9. Инвойс
10. Термины ИНКОТЕРМС
11. Упаковочный лист
12. Коносамент
13. Информационное обеспечение на транспорте
14. Моделирование как процесс
15. Виды моделирования
16. Методы принятия решений с сфере транспорта
17. Многокритериальные модели
18. Сетевые модели в логистике транспорта
19. Экспедирование
20. Виды транспорта: преимущества и недостатки
21. Транспортные тарифы
22. Сертификация в логистике
23. Метод Дельфи
24. Основные задачи транспортной логистики
25. Экспортно-импортные операции и их оптимизация
26. Форс – мажор
27. Сертификат происхождения
28. Гигиеническое заключение
29. Поставки на DDP условиях
30. Смешанные интер-модальные перевозки
31. Взаимодействия клиента и экспедитора

32. EDI- технологии

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Состояние и тенденции развития современного транспорта
2. Состояние и особенности развития автомобильного транспорта РФ
3. Изменения в транспортном хозяйстве России 1991 г.
4. Проблемы организации и управления АТП РФ
5. Двойственная роль АТП в экономике
6. Общая характеристика транспортной логистики и ее связь с другими видами логистической деятельности
7. Основные задачи заготовительной логистики АТП
8. Основные задачи внутрипроизводственной логистики АТП
9. Основные задачи сбытовой логистики АТП
10. Программное обеспечение для решения логистических задач
11. Математическое моделирование. Определение. Этапы и цели
12. Классификация моделей логистики
13. Метод экспертных оценок в логистике транспорта
14. Транспортная модель и ее решение
15. Задача выбора логистического посредника
16. Многокритериальное решение выбора системы доставки грузов
17. Метод нечетких множеств и его применение для оценки качества услуг
18. Документальное оформление грузовых перевозок
19. Сетевые модели. Назначение и анализ
20. Транспорт как отрасль материального производства
21. Роль транспорта в логистических системах
22. Виды транспорта. Преимущества и недостатки
23. Важнейшие характеристики работы транспорта
24. Логистические операции управления в сфере транспорта
25. Транспортные тарифы: их состав и расчет
26. Тарифное регулирование и его роль
27. Тарифы автотранспорта
28. Факторы, оказывающие влияние на размер тарифной платы
29. Тарифы железнодорожного транспорта
30. Себестоимость тонна- километра. Себестоимость транспортной продукции (услуги)
31. Двух-ставочные тарифы
32. Вопросы переговоров по предоставлению услуг транспорта
33. Задачи, возникающие в процессе перевозки
34. ABC и XYZ – методы в листике
35. Ранжирование критериев при выборе видов транспорта
36. Задачи таможенной логистики
37. Документальное оформление международных перевозок
38. Виды перевозок (унимодальная, интермодальная, мультимодальная, комбинированная, смешанная)
39. Схема проектирования доставки груза
40. Основные и вспомогательные посредники и их выбор при построении логистических систем
41. Проблемы логистики в России
42. Таможенная очистка. Расчет таможенных платежей
43. Таможенные режимы
44. Таможенная стоимость товара
45. Расчет таможенных платежей
46. Методы госрегулирования внешнеторговой деятельности
47. Эволюция логистической системы. Понятие жизненного цикла

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.*	отлично	зачтено	86-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

Неруш, Ю. М. Транспортная логистика : учебник для вузов / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 301 с.

Дыбская В.В. Складская логистика : Издательство Инфра- инженерия, 2021.-280 с.

Саттаров Р.С. Логистика в транспортных системах/ Р.С. Саттаров, Г.Г. Левин. - Москва: Проспект, 219.- 190 с.

Горборуков В. Транспортная логистика: Правила профессионалов. - Изд.: Издательские решения, 2018.-

Дополнительная литература

Неруш Ю.М., Саркисов С.В. Транспортная логистика.-М.: Юрайт, 2015

Миротин Л.Б., Балалаев А.С. и др. Транспортная логистика. -Гор.Лин-Телеком, 2014

Модели и методы теории логистики/ Под ред. В.С. Лукинского. - СПб.: ПИТЕР, 2003.

Джеймс С. Джонсон, Дональд Ф. Вуд и др. Современная логистика М.: ВИЛЬЯМС, 2002

Дж. Мур, Л. Уэдерфорд и др. Экономическое моделирование в Microsoft Excel.- М.: Вильямс, 2004.

Логистика автомобильного транспорта: Учеб. Пособие/ В.С.Лукинский, В.И.Бережной и др. .-М.: Финансы и статистика, 2004.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТРАНСПОРТНОЕ ПРАВО»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Разработчик: Крамаренко Владимир Петрович, кандидат юридических наук, доцент ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого Совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «**Транспортное право»**
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Транспортное право»

Цель дисциплины - формирование у студентов знаний, умений и навыков в области правового регулирования транспортной деятельности, осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями действующего транспортного законодательства Российской Федерации, а также выработка у студентов способности обеспечения реализации мер по противодействию проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции при осуществлении профессиональной деятельности.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	*УК-2.1 Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности* *УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение* *УК-2.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения*	**Знать:** - совокупность нормативно-правовых и технических актов, регламентов и иных документов, применяемых при осуществлении профессиональной деятельности; - основные правовые требования к созданию, функционированию, реорганизации транспортных предприятий. **Уметь:** - анализировать действующее законодательство, в том числе ГОСТы, правила, в целях принятия оптимального решения конкретной профессиональной задачи в области осуществления транспортной деятельности; - выявлять проблемы при анализе конкретных ситуаций в области осуществления своей профессиональной деятельности, предлагать способы их решения с учетом требований действующих нормативно-правовых актов. **Владеть:** - навыками применения нормативных правовых актов в области осуществления транспортной деятельности; - навыками работы с правовыми документами в сфере функционирования транспортных предприятий.
УК-11 - Способен формировать	УК-11.1. Понимает сущность феноменов	**Знать:** - понятие и виды коррупционных

нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	экстремизма, терроризма и коррупции УК-11.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения, экстремизма и терроризма	правонарушений, требования законодательства о недопустимости коррупционного поведения - негативные последствия коррупционного поведения, проявленийэкстремизма и терроризма - способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней **Уметь:** - принимать решения по разбору конкретной ситуации, а также выявлять факты коррупционного поведения, экстремизма и терроризма - анализировать содержание нормативно-правовых актов, регулирующих проведение антикоррупционной экспертизы нормативных актов **Владеть:** - навыками оценки коррупционного поведения и содействия его пресечению, ведения разъяснительной работы и формирования нетерпимого отношения к коррупции - навыками взаимодействия в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к коррупции - навыками применения нормативных правовых актов в области противодействия экстремизму и терроризму

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.11 «Транспортное право» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин. Изучается на 1-ом курсе в 1 семестре. По итогам курса сдается зачет с оценкой.

4. Виды учебной работы по дисциплине

	Очная форма обучения
Зачетные единицы	2
Часов, всего	72
Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем	
Лекции	18

Практические занятия	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6
Контроль (зачет с оценкой)	
Часов контактной работы, всего	42
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	
Часов самостоятельной работы обучающихся, всего	30

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	**Раздел 1. Общие положения о транспортном праве**	Тема 1. Предмет, понятие, система, источники транспортного права. Транспортное право, как отрасль законодательства. Общая и особенная части транспортного права. Международное транспортное право. Принципы и система правоотношений на транспорте. Понятие, предмет и метод транспортного права. Место транспортного права в системе права. Понятие источника транспортного права. Виды источников. Основные источники транспортного права (по отраслям транспортного законодательства: Воздушный кодекс; Кодекс Торгового мореплавания; Устав железнодорожного транспорта; Устав внутреннего водного транспорта; Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта). Иные источники транспортного права. Источники международного права, регулирующие деятельность транспорта. Тема 2. Виды транспорта. Виды транспорта: автомобильный, воздушный, железнодорожный, морской, внутренний водный. Правовые основы управления транспортным комплексом. Основные задачи федеральных органов управления на транспорте. Управление предприятиями транспорта. Правомочия органов управления транспорта. Основы правового регулирования услуг транспортных предприятий. Использование транспортных средств в предпринимательской деятельности. Правовое положение земель транспорта. Тема 3. Контроль и надзор за деятельностью транспорта. Понятие контроля и надзора за деятельностью транспорта. Органы, осуществляющие контрольно-надзорные функции на транспорте. Сертификация и лицензирование предприятий транспорта. Транспортные инспекции и инспекции по безопасности движения. Правовое положение органов контроля и надзора на транспорте. Деятельность транспортной прокуратуры и ее правовое положение.
2	**Раздел 2. Правовое**	Тема 4. Договор перевозки грузов Понятие, предмет, форма договора перевозки грузов.

	регулирование договора перевозки различными видами транспорта	Существенные условия договора. Права и обязанности перевозчика. Права и обязанности грузоотправителя. Права и обязанности грузополучателя. Документационное оформление транспортных операций. Правовые особенности получения и выдачи груза. Правовые особенности погрузки груза (включая прямое смешанное сообщение). Упаковка и маркировка грузов, перевозимых транспортом. Переадресация груза. Обязанности перевозчика по доставке груза в пункт назначения, по обеспечению сроков доставки; обеспечить сохранность грузов; по выдаче груза получателю, по оплате за перевозку установленную плату. Прекращение договора перевозки груза. Ответственность сторон за неисполнение договора перевозки. Ответственность грузоотправителей и грузополучателей. Тема 5. Перевозка грузов в прямом смешанном сообщении. Особенности правоотношений, связанных с перевозками грузов в прямом смешанном сообщении. Отличия договора перевозки грузов в прямом смешанном сообщении от договора перевозки грузов. Признаки договора перевозки грузов в прямом смешанном сообщении. Стороны договора перевозки грузов в прямом смешанном сообщении. Срок доставки груза. Правовые последствия нарушения общего срока доставки грузов в прямом смешанном сообщении. Обеспечение сохранности перевозимого груза. Расчеты за перевозку. Распределение ответственности между транспортными организациями за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязанностей по обеспечению сохранности грузов. Особенности ответственности перевозчиков и организаций, осуществляющих перевалку грузов, за неисполнение или ненадлежащее исполнение договора. Соглашения между транспортными организациями: понятие, особенности правового регулирования. Понятие, правовая природа и характеристика узловых соглашений. Ответственность за нарушение узловых соглашений. Договоры на централизованный завоз (вывоз) грузов. Отличие договора на централизованный завоз (вывоз) груза от узлового соглашения. Содержание договоров на централизованный завоз (вывоз) грузов. Общие и особенные условия договоров на централизованный завоз (вывоз) грузов. Тема 6. Договор перевозки пассажиров и багажа. Понятие, предмет, форма договора перевозки пассажиров и багажа. Содержание договора перевозки пассажира и багажа. Права и обязанности перевозчика. Права и обязанности пассажира. Ответственность сторон. Перевозка транспортом общего пользования. Отказ пассажира от договора перевозки. Ответственность по договору перевозки пассажира и багажа. Основания и условия ответственности по договору перевозки пассажира и багажа. Соглашения перевозчиков и пассажиров об условиях ответственности. Основания освобождения перевозчика от ответственности за неисполнение или ненадлежащее

		исполнение обязательств, вытекающих из договора перевозки пассажира и багажа. Защита прав пассажиров (клиентов) в сфере транспортного обслуживания. Компенсация пассажиру морального вреда, причиненного в результате неисполнения или ненадлежащего исполнения договора перевозки пассажира и багажа. Особенности перевозки пассажира и багажа на отдельных видах транспорта.
3	**Раздел 3. Другие виды договоров на транспорте**	Тема 7. Договор экспедиционного обслуживания. Понятие, предмет, форма договора. Отличие договора транспортной экспедиции от других договоров, направленных на возмездное оказание услуг (договора поручения, договора комиссии, агентского договора, договор хранения, договора перевозки). Отличие услуг, оказываемых экспедитором клиенту, от иных услуг, оказываемых другими лицами, участникам транспортной деятельности (лоцманские, навигационные, метеорологические и прочие услуги). Виды договора транспортной экспедиции. Договор об организации транспортно-экспедиционного обслуживания. Договор о транспортно-экспедиционном обеспечении завоза (вывоза) грузов на станции железных дорог, в порты (на пристани) и аэропорты. Договор о транспортно-экспедиционном обеспечении доставки груза получателю. Договор об отдельных транспортно-экспедиционных услугах и операциях. Заключение договора. Содержание и исполнение договора. Существенные условия договора. Права и обязанности экспедитора. Права и обязанности клиента. Понятие и виды транспортно-экспедиционных услуг. Исполнение перевозки третьими лицами. Ответственность сторон по договору транспортной экспедиции, условия, размер и пределы ответственности. Тема 8. Договор буксировки. Понятие, правовое регулирование, порядок заключения, существенные и иные условия договора. Стороны договора. Характеристика договора буксировки. Форма договора. Обязанности сторон по договору. Отличие договора буксировки от договора перевозки грузов. Ответственность сторон по договору буксировки.
4	**Раздел 4. Правовое регулирование споров в транспортном праве**	Тема 9. Претензии и иски в транспортном праве. Претензии и иски в транспортном праве. Претензионный порядок: понятие, сроки. Порядок предъявления претензий и исков. Сроки рассмотрения претензии. Исковая давность: понятие, сроки. Иск. Судебное рассмотрение споров в судах. Третейский суд. Способы обеспечения обязательств.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателем):

Тема 1. Предмет, понятие, система, источники транспортного права
Тема 2. Виды транспорта.
Тема 3. Контроль и надзор за деятельностью транспорта
Тема 4. Договор перевозки грузов
Тема 5. Перевозка грузов в прямом смешанном сообщении
Тема 6. Договор перевозки пассажиров и багажа
Тема 7. Договор экспедиционного обслуживания
Тема 8. Договор буксировки
Тема 9. Претензии и иски в транспортном праве

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Предмет, понятие, система, источники транспортного права

Вопросы к практическому занятию:

1. Нормативные акты, регулирующие деятельность транспортных предприятий.
2. Предмет, понятие, система, источники транспортного права.
3. Принципы и система правоотношений на транспорте.

Тема 2. Виды транспорта

Вопросы к практическому занятию:

1. Виды транспорта: автомобильный, воздушный, железнодорожный, морской, внутренний водный.
2. Правовые основы управления транспортным комплексом.
3. Основные задачи федеральных органов управления на транспорте.

Тема 3. Контроль и надзор за деятельностью транспорта

Вопросы к практическому занятию:

1. Органы, осуществляющие контрольно-надзорные функции на транспорте.
2. Сертификация и лицензирование предприятий транспорта.
3. Деятельность транспортной прокуратуры и ее правовое положение.

Тема 4. Договор перевозки грузов

Вопросы к практическому занятию:

1. Понятие, предмет, форма договора перевозки грузов.
2. Существенные условия договора. Права и обязанности перевозчика. Права и обязанности грузоотправителя. Права и обязанности грузополучателя.
3. Ответственность сторон за неисполнение договора перевозки. Ответственность грузоотправителей и грузополучателей

Тема 5. Перевозка грузов в прямом смешанном сообщении.

Вопросы к практическому занятию:

1.Особенности правоотношений, связанных с перевозками грузов в прямом смешанном сообщении.
2. Стороны договора перевозки грузов в прямом смешанном сообщении.

3.Распределение ответственности между транспортными организациями за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязанностей по обеспечению сохранности грузов.

4.Соглашения между транспортными организациями: особенности правового регулирования.

Тема 6. Договор перевозки пассажиров и багажа.

Вопросы к практическому занятию:

1. Понятие, предмет, форма договора перевозки пассажиров и багажа.

2. Содержание договора перевозки пассажира и багажа. Права и обязанности перевозчика. Права и обязанности пассажира.

3. Перевозка транспортом общего пользования. Ответственность по договору перевозки пассажира и багажа.

Тема 7.Договор экспедиционного обслуживания

Вопросы к практическому занятию:

1. Понятие, предмет, форма договора. Отличие договора транспортной экспедиции от других договоров.

2. Виды договора транспортной экспедиции. Содержание и исполнение договора. Существенные условия договора.

3. Права и обязанности экспедитора. Права и обязанности клиента. Понятие и виды транспортно-экспедиционных услуг.

4. Ответственность сторон по договору транспортной экспедиции, условия, размер и пределы ответственности.

Тема 8. Договор буксировки

Вопросы к практическому занятию:

1. Понятие, правовое регулирование, порядок заключения договора буксировки.

2. Обязанности сторон по договору. Отличие договора буксировки от договора перевозки грузов.

3. Ответственность сторон по договору буксировки.

Тема 9. Правовое регулирование споров в транспортном праве

Вопросы к практическому занятию:

1. Претензионный порядок: понятие, сроки. Порядок предъявления претензий и исков. Сроки рассмотрения претензии.

2. Иск. Судебное рассмотрение споров в судах.

3. Третейский суд.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Предмет, понятие, система, источники транспортного права; Виды транспорта; Контроль и надзор за деятельностью транспорта; Договор перевозки грузов; Перевозка грузов в прямом смешанном сообщении; Договор перевозки пассажиров и багажа; Договор экспедиционного обслуживания; Договор буксировки; Претензии и иски в транспортном праве

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Виды транспорта; Контроль и надзор за деятельностью транспорта; Договор перевозки грузов; Перевозка грузов в прямом смешанном сообщении; Договор перевозки пассажиров и багажа; Договор экспедиционного обслуживания; Договор буксировки; Правовое регулирование споров в транспортном праве

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8.Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Общие положения о транспортном праве	УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Опрос, подготовка презентации
		Вопросы к зачету, тестовые задания
Правовое регулирование договора перевозки различными видами транспорта	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Проекты
		Вопросы к зачету, тестовые задания
Другие виды договоров на транспорте	УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Задачи
		Вопросы к зачету, тестовые задания
Правовое регулирование споров в транспортном праве	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Ролевая игра
		Вопросы к зачету

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельностив процессе текущего контроля

Примерные тестовые задания

1. Транспортное право регулируется нормами …

(+) административного и гражданского права

(-) гражданского права

(-) административного права

2. Принципами транспортного права являются:

(-) равенство граждан перед законом и судом

(+) свободного перемещения грузов, багажа, передвижения пассажиров

(+) свободы транспортного договора

(-) сочетания убеждения и принуждения

3.К чьему ведению относится управление федеральным транспортом, путями сообщения?

(-) к ведению субъектов РФ

(-) к совместному ведению субъектов РФ и местного самоуправления

(+) к ведению РФ
(-) к совместному ведению РФ и субъектов РФ
4. Какие нормативные акты можно отнести к кодификационным?
(+) транспортные уставы и кодексы
(-) Указы Президента РФ
(-) постановления правительства РФ
(-) локальные акты

Пример задачи

По железнодорожной накладной в контейнере за пломбами грузоотправителя из Санкт-Петербурга прямым смешанным железнодорожно-водным сообщением в адрес Магаданского областного управления Агропрома (порт Ногаево) был отгружен груз - предметы электротехники. При перевалке груза с Дальневосточной железной дороги на судно Дальневосточного пароходства в порту Находка была обнаружена неисправность контейнера, в связи с чем порт потребовал вскрытия контейнера и проверки его содержимого, что и было сделано. В порту Ногаево грузополучателю груз был выдан с недостачей, соответствующей недостаче, которая выявлена и зафиксирована в коммерческом акте, составленном в порту Находка. Грузополучатель предъявил претензию Дальневосточному пароходству на сумму стоимости недостающего груза. Пароходство, не усматривая своей вины в образовании недостачи, направило претензионный материал Дальневосточной железной дороге, которое также отказалось удовлетворить претензию. Грузополучатель предъявил иск к Дальневосточному пароходству. Приморский арбитражный суд, считая, что вина Дальневосточного пароходства в образовании недостачи груза отсутствует, исковой материал возвратил истцу, предложив ему предъявить иск к грузоотправителю и к Дальневосточной железной дороге. Грузополучатель обжаловал это решение арбитражного суда.*Как должен быть решен этот спор?*

Темы презентаций

1. Правовое регулирование перевозки грузов и пассажиров внутренним водным транспортом.
2. Правовые основы управления транспортным комплексом.
3. Организация перевозок грузов и пассажиров железнодорожным транспортом.
4. Организация перевозок грузов и пассажиров морским транспортом.
5. Организация перевозок грузов и пассажиров автомобильным транспортом.
6. Организация перевозок грузов и пассажиров воздушным транспортом.
7. Права и обязанности сторон по договору транспортной экспедиции.
8. Контроль и надзор за деятельностью транспорта.
9. Правовая характеристика договоров в транспортных правоотношениях.
10. Порядок урегулирования споров, вытекающих из транспортных правоотношений.
11. Региональная политика развития транспортной деятельности.
12. Судебный порядок защиты прав и законных интересов субъектов транспортной деятельности
13. Понятие и классификация субъектов страхования в транспортных правоотношениях
14. Правовые особенности договора перевозки грузов.
15. Правовые особенности договора перевозки пассажиров и багажа.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет и метод транспортного права.
2. Виды договоров в транспортных правоотношениях.
3. Договор перевозки груза.
4. Договор перевозки пассажира и багажа.
5. Договор транспортной экспедиции.
6. Виды перевозок на транспорте.
7. Транспортное законодательство.
8. Особенности перевозки грузов железнодорожным транспортом.
9. Общие правила страхования грузов.
10. Общие правила страхования пассажиров и багажа.
11. Ответственность сторон по договору перевозки груза.
12. Ответственность сторон по договору транспортной экспедиции.
13. Оформление транспортных операций на автомобильном транспорте.
14. Товарно-транспортная накладная.
15. Исковая давность и претензионные сроки.
16. Ответственность перевозчика за причинение вреда жизни и здоровью пассажира.
17. Правовые особенности получения и выдачи груза.
18. Порядок урегулирования споров, вытекающих из транспортных правоотношений.
19. Экспедиционные услуги.
20. Права и обязанности сторон по договору транспортной экспедиции.
21. Права и обязанности сторон по договору перевозки груза.
22. Ответственность перевозчика за утрату, недостачу, повреждение груза и имущества пассажира.
23. Упаковка и маркировка грузов, перевозимых автомобильным транспортом.
24. Договоры между транспортными организациями.
25. Перевозка транспортом общего пользования.
26. Ответственность перевозчика за сохранность груза.
27. Обязательные условия договора перевозки груза.
28. Права и обязанности сторон по договору перевозки пассажира и багажа.
29. Требования, предъявляемые к составлению товарно-транспортной накладной.
30. Обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибальная шкала, экзамен	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера	отлично	86-100

		на основе изученных методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Еремеева, Л. Э. Интермодальные и мультимодальные перевозки: учебное пособие / Л.Э. Еремеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 223 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/993498. - ISBN 978-5-16-019629-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2131402

2. Государственное регулирование на транспорте: учебное пособие / В. Н. Костров, В, Н. Бутченко, А. А. Локтев [и др.]; под общ. ред. В. Н. Кострова, А. И. Телегина. - 5-е изд., испр. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 404 с. - ISBN 978-5-9729-0564-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1832072

3. Пашков, Н. Н. Логистические транспортные системы: учебное пособие / Н. Н. Пашков. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 260 с. - ISBN 978-5-9729-1746-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2170309

4. Логинова, Н. А. Организация предпринимательской деятельности на транспорте: учебное пособие / Н.А. Логинова, Х.П. Първанов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 262 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005780-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2045797

5. Интеллектуальные методы управления транспортными системами: монография / А. С. Сысоев, С. А. Ляпин, А. В. Галкин [и др.]. - 3-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 192 с. - ISBN 978-5-394-05235-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2128196

Дополнительная литература

1. Архипов, А. Е. Международные перевозки: учебник / А.Е. Архипов, С.Н. Масленников. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 222 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1863250. - ISBN 978-5-16-017624-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1863250

2. Левкин, Г. Г. Управление цепями поставок: интеграция и взаимодействие: учебное пособие / Г. Г. Левкин, Н. Б. Куршакова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-1141-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102012

3. Покровская, О. Д. Эксплуатация и развитие логистических объектов: учебное пособие / О.Д. Покровская, Я.В. Кукушкина, И.Ю. Романова. — Москва: РИОР, 2023. — 79 с. - ISBN 978-5-369-02112-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2134593

4. Милославская, С. В. Транспортные системы и технологии перевозок: учебное пособие / С.В. Милославская, Ю.А. Почаев. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 116 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/7681. - ISBN 978-5-16-019407-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2116960

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференцийhttps://elibrary.ru
- ООО «ПРОСПЕКТ»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения практических занятий – при необходимости используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Бессонов Владимир Александрович, к.ф.-м.н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Физика».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Физика».

Цель дисциплины

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-1.2 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы. ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов. ОПК-1.5. Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	**Знать:** - фундаментальные законы основных разделов физики и их математическое выражение; - основные физические явления и методы их наблюдения; - способы точного измерения физических величин, основные физические приборы и системы единиц измерения; - простейшие методы обработки и анализа результатов эксперимента; - границы применимости физических моделей и гипотез; - важнейшие этапы истории развития физики. **Уметь:** - описывать и объяснять качественно физические процессы, происходящие в естественных условиях, указывать законы, которым подчиняются эти процессы, предсказывать возможные следствия; - правильно выражать физические идеи; - определять и формулировать проблему при постановке и решении научно-технической задачи; - правильно соотносить содержание конкретных задач с законами физики, эффективно применять общие законы физики для решения задач; - ставить и решать простейшие экспериментальные задачи; - формулировать выводы в соответствии с полученными результатами, оценивать порядки физических величин. **Владеть:**

		- методами обработки, анализа и оценки полученных результатов при решении научно-практических и экспериментальных задач; - способами построения математических моделей простейших физических явлений; - основными математическими методами решения физических задач; - практикой основных приёмов и способов работы с научной информацией; - техникой оформления научной документации различных типов; - навыком работы со справочной и учебной литературы (включая ЦОС) и современными инфокоммуникационными системами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» представляет собой дисциплину обязательной части Б1.О.14 блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в

контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Физические основы механики.	Физические величины и их измерение. Роль эксперимента в физике. Методы обработки прямых и косвенных измерений. Основные понятия механики. Способы описания движения. Силы в механике. Законы Ньютона. Закон сохранения и изменения импульса. Механическая работа и мощность. Законы изменения и сохранения полной механической энергии материальной точки и системы материальных точек. Момент силы. Закон изменения и сохранения момента импульса. Основной закон динамики вращательного движения.
2	Гидростатика и гидродинамика	Тепловое расширение жидкостей и твердых тел. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Давление. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Сила Архимеда. Основные законы гидродинамики. Уравнение Ньютона. Сила Стокса. Формула Торричелли. Формула Пуазейля. Уравнение Бернулли.
3	Механические колебания и волны.	Свободные и вынужденные колебания. Затухающие и незатухающие колебания. Математический и пружинный маятник. Резонанс. Гармоническое колебание, его уравнение и график. Амплитуда, период, фаза, частота. Классификация волн. Волны в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Характеристики звука: громкость, тембр, высота, интенсивность, акустическое давление. Акустический спектр, основная мода, обертоны. Акустические методы исследования. Ультразвук и инфразвук. Эффект Доплера.
4	Молекулярная физика.	Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Газовая и термодинамическая шкала температур. Закон Авогадро. Основное уравнение МКТ. Макроскопические системы. Внешние и внутренние параметры. Термодинамическое равновесие. Изолированные системы. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы для изопроцессов. Теплоемкость газов при различных условиях. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Барометрическая формула.
5	Термодинамика.	Границы применимости термодинамики. Макроскопическое и микроскопическое описание термодинамических систем. Флуктуации. Работа. Теплота. Первое начало термодинамики. Основные процессы в термодинамике. Фазовые переходы 1 и 2 рода. Уравнение теплового баланса. Тепловые машины. Второе начало термодинамики.

		Уравнение Клаузиуса. Энтропия в термодинамике. Закон неубывания энтропии. Статистический смысл энтропии. Распределение Гаусса, Максвелла, Больцмана.
6	Электродинамика.	Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Геометрическое описание электрического поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции электрического поля. Потенциал электрического поля. Электрическое поле в веществе. Проводники и диэлектрики. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка цепи. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа. Тепловое действие тока. Закон Джоуля–Ленца. Электролиты. Объединенный закон Фарадея для электролиза. Ток в газах. Полупроводники. Донорные и акцепторные примеси. Поляризация диэлектриков.
7	Магнетизм.	Магнитное поле. Индукция и напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на заряды и токи. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, парамагнетики, диамагнетики. Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Правило Ленца.
8	Электромагнитные колебания и волны.	Переменный ток. Импеданс. Формула Томсона. Электромагнитные волны в вакууме и веществе, их характеристики. Шкала ЭМВ. Свет как электромагнитная волна. Интерференция, схемы интерференции. Когерентность. Дифракция. Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решетка, ее параметры. Методы спектрального анализа, основанные на явлении интерференции и дифракции. Дисперсия, дисперсионные среды. Поляризация, поляриметрия.
9	Оптика.	Основные фотометрические величины. Две шкалы измерения фотометрических величин. Фотометр. Основные понятия геометрической оптики. Законы отражения и преломления света. Связь скорости света и показателя преломления среды. Полное внутреннее отражение. Угол Брюстера. Линзы. Главная и побочные оптические оси, главные и побочные фокусы, фокальные плоскости. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Коэффициент увеличения и оптическая сила линзы. Микроскоп. Разрешающая сила объектива. Апертура. Ограничения оптических методов исследования.
10	Элементы квантовой физики.	Квантование электромагнитного излучения. Элементарные частицы. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света. Импульс фотона. Эффект Комптона. Гипотеза де Бройля. Строение атома. Открытие электрона. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома Резерфорда–Бора. Спектр атома водорода. Законы теплового излучения. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции.

		Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. α- и β-распад. Период полураспада. Дозиметрия.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):
Тема 1. Физические основы механики.
Тема 2. Гидростатика и гидродинамика.
Тема 3. Механические колебания и волны.
Тема 4. Молекулярная физика.
Тема 5. Термодинамика.
Тема 6. Электродинамика.
Тема 7. Магнетизм.
Тема 8. Электромагнитные колебания и волны.
Тема 9. Оптика.
Тема 10. Элементы квантовой физики

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:
Тема 1. Физические основы механики.
Вопросы для обсуждения: Кинематические уравнения. Силы в механике. Работа и энергия. Законы сохранения. Вращательное движение.
Тема 2. Гидростатика и гидродинамика.
Вопросы для обсуждения: Основы статики и гидростатики. Законы гидродинамики.
Тема 3. Механические колебания и волны.
Вопросы для обсуждения: Виды колебаний. Уравнение и график гармонических колебаний. Характеристики колебаний. Виды волн. Уравнение и характеристики волнового процесса. Основы акустики.
Тема 4. Молекулярная физика.
Вопросы для обсуждения: Основные положения молекулярно-кинетической теории. Макропараметры термодинамических систем. Внутренняя энергия. Газовые законы. Реальные газы.
Тема 5. Термодинамика.
Вопросы для обсуждения: Первое начало термодинамики в различных процессах. Работа газа. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Тепловые машины. Второе начало термодинамики. Энтропия.
Тема 6. Электродинамика.
Вопросы для обсуждения: Электрическое поле и его характеристики. Законы постоянного тока. Ток в жидкостях и газах. Ток в полупроводниках. Диэлектрики.
Тема 7. Магнетизм.
Вопросы для обсуждения: Магнитное поле и его характеристики. Действие магнитного поля на заряд и проводник с током. Электромагнитная индукция.
Тема 8. Электромагнитные колебания и волны.
Вопросы для обсуждения: Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи переменного тока. Характеристики переменного тока. Шкала электромагнитных волн. Волновые свойства света.
Тема 9. Оптика.

Вопросы для обсуждения: Законы геометрической оптики. Теория линз. Построение изображений в линзах. Характеристики изображений. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.

Тема 10. Элементы квантовой физики.

Вопросы для обсуждения: Элементарные частицы. Теория атома Бора. Спектры. Фотоэффект. Давление света. Эффект Комптона. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Дозиметрия.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии)*

Лабораторные работы не предусмотрены.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом предусматривает проработку конспекта лекций и учебной литературы по следующим темам: Физические основы механики. Гидростатика и гидродинамика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Элементы квантовой физики. Для лучшего усвоения материала целесообразно ответить на вопросы, приведенные в конце каждой лекции и выучить ключевые формулы раздела в соответствии с опорным конспектом.

Выполнение домашнего задания состоит из решения тестовых заданий и типовых задач для самоконтроля по разделам: Физические основы механики. Гидростатика и гидродинамика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Элементы квантовой физики.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Физические основы механики.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.5	Тест.
2. Гидростатика и гидродинамика.	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Опрос.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ОПК-1.5	
3. Механические колебания и волны.	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Контрольная работа.
4. Молекулярная физика.	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Тест.
5. Термодинамика.	ОПК-1.5	Опрос.
6. Электродинамика.	ОПК-1.4 ОПК-1.5	Тест.
7. Магнетизм.	ОПК-1.5	Опрос.
8. Электромагнитные колебания и волны.	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.5	Контрольная работа.
9. Оптика.	ОПК-1.4 ОПК-1.5	Тест.
10. Элементы квантовой физики.	ОПК-1.4 ОПК-1.5	Тест.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических и контрольных работ:
По теме «Механика»

1. Как записать формулы механических сил, действующих на тела на поверхности Земли?
2. От каких величин зависит работа, совершенная телом?
3. Как записать закон сохранения импульса для неупругого соударения?
4. Как найти полное ускорение при криволинейном движении?
5. Отличие массы, веса, силы тяжести и силы гравитационного притяжения?
6. Какая формула определяет закон сохранения полной механической энергии? При каком условии закон не выполняется?
7. Найти центростремительное ускорение точек земной поверхности на широте 45^0, вызванное суточным вращением Земли.
8. Колесо вращается равноускоренно и достигает угловой скорости 20 рад/с через 10 оборотов после начала вращения. Найти угловое ускорение.

9. Тело массой 3 кг падает в воздухе с ускорением 11 м/с^2. Найти силу сопротивления воздуха.
10. Человек массой 70 кг поднимается в лифте, движущемся равнозамедленно вверх с ускорением 1 м/с^2. Найти силу давления на пол кабины лифта.
11. Обозначить силы, действующие на санки, которые человек тянет за веревку.
12. Обозначить силы, действующие на тело, которое соскальзывает с наклонной плоскости.
13. Обозначить силы, действующие на маятник напольных часов в положении отклонения от вертикали.
14. Обозначить силы, действующие на автомобиль, движущийся в гору.
15. Тело массой 2 кг падает в воздухе, испытывая сопротивление 1,5 кН. Найти ускорение.
16. Груз массой 150 кг давит на пол лифта с силой 7 кН. Найти ускорение, если лифт движется вверх равноускоренно.
17. Найти скорость движения автомобиля массой 2т по вогнутому мосту радиусом 100м, если он давит на середину моста с силой 25 кН.
18. Шар массой m, подвешенный на нити длиной l, отклоняют на 90^0 и отпускают. Найти силу максимального натяжения нити.
19. Груз поднимают на высоту h, а затем перемещают горизонтально на такое же расстояние. В каком случае и почему затраченная работа больше?
20. Как нужно бросить мяч на пол с высоты h, чтобы он подпрыгнул на высоту, вдвое большую?
21. Камень скользит по льду с коэффициентом трения 0,06 и останавливается через 48 м. Найти начальную скорость.
22. Пуля массой 10 г летит со скоростью 400 м/с и пробивает доску толщиной 5 см, уменьшив скорость вдвое. Найти силу сопротивления доски движению пули.
23. Железная линейка длиной 1 м охлаждается от 15^0 С до -35^0 С. На сколько изменится ее длина?
24. Найти силу, необходимую для растяжения на 1 мм стальной проволоки длиной 2 м и площадью сечения 0,5 мм^2.

По теме «Гидростатика и гидродинамика»

1. От чего зависит давление внутри жидкости?
2. Как определить отношение высоты столба и плотности разных жидкостей в сообщающихся сосудах?
3. Если площадь основания одного сосуда в 2 раза больше, чем у другого и в них налито воды на одинаковую высоту, то в каком из них давление на дно будет больше?
4. Даны 2 сосуда – цилиндрической и конусообразной формы, с одинаковой площадью основания, в них налит одинаковый объем воды. В каком из них давление на дно будет больше?
5. Какова природа атмосферного давления, как оно изменяется с увеличением высоты?
6. Как изменится давление на аквалангиста
7. с погружением на глубину;
8. при изменении плотности жидкости?
9. Изменятся ли показания динамометра, если подвешенный на нем шар опустить в воду?
10. Изменится ли выталкивающая сила, действующая на воздушный шарик, если воздух в комнате нагрелся на 10^0 С?
11. Что труднее удержать в воде – кирпич или кусок железа, если их массы одинаковы?
12. Два шарика – свинцовый и алюминиевый – уравновешены на рычаге в воздухе. Как изменится равновесие, если их погрузили в воду?
13. Одинаковая ли выталкивающая сила действует на тело, если его погружать на разную глубину?
14. Где и почему осадка судна больше – в реке или море?

15. Как определить вес тела в жидкости?
16. Почему выталкивающая сила не ощущается в воздухе?
17. Какой критерий используется для определения видов течения?
18. Как изменится объем протекающей жидкости, если диаметр трубы увеличить в 2 раза?
19. От каких параметров зависит вязкость жидкости?
20. Почему сила внутреннего трения изменяется с охлаждением жидкости?
21. Как зависит объем жидкости в трубе от вязкости?
22. Как изменится скорость протекания жидкости с увеличением вязкости в 2 раза?
23. Как изменится гидравлическое сопротивление при уменьшении вязкости в 2 раза и увеличении скорости движения?
24. Как зависит гидравлическое давление от длины и площади сечения трубы?

По теме «Механические колебания и волны»

1. В чем отличие свободных и вынужденных колебаний?
2. Что необходимо, чтобы затухающие колебания стали незатухающими?
3. Как изменится период колебаний качелей, если длину веревки увеличить вдвое?
4. Как изменится период при уменьшении частоты в 3 раза?
5. Для какого из шариков, подвешенных на пружине – алюминиевого или железного – период колебаний будет больше, если их диаметр одинаков?
6. Как по известной линейной частоте можно определить круговую частоту и период?
7. Если нести груз на веревке, то при достижении определенной скорости ходьбы он начинает сильно раскачиваться. Объясните причину.
8. Что можно узнать из уравнения колебаний $x=8\sin(5t+0,3)$?
9. Как записать уравнение гармонического колебания с амплитудой 10 см, периодом 10 с, если начальная фаза равна нулю?
10. В чем отличие поперечных и продольных волн?
11. Какими волнами являются звук колокола и волны на поверхности моря?
12. Что быстрее распространится в воде – звук или запах?
13. Как можно определить скорость распространения волны в среде?
14. Какие характеристики волны меняются при переходе в другую среду?
15. Написать уравнение гармонического колебания, если полная энергия 0,3 кДж, максимальная действующая сила 1,5 Н, период колебания 2 с, начальная фаза 60^0.
16. Написать уравнение гармонического колебания с амплитудой 5 см, периодом 4 с, начальной фазой 45^0. Найти скорость и ускорение.
17. Период колебаний материальной точки 2,4 с, амплитуда 5 см, начальная фаза =0. Найти смещение, скорость и ускорение.
18. Тело массой 2 кг колеблется по закону $x=50\sin\frac{\pi}{3}t$. Найти амплитуду и полную энергию.
19. Изменится ли период колебаний качелей, если массу груза увеличить вдвое?
20. Найти период колебаний пружинного маятника массой 200 г, ксли коэффициент упругости 200 Н/м.
21. Колебания распространяются по закону $x=0,05\sin 500\pi t$. Найти смещение точки на расстоянии 60 см от источника через 0,2 с после начала колебаний, если скорость распространения 300 м/с.
22. Материальная точка совершает гармонические колебания с периодом 2 с, амплитудой 50 мм и начальной фазой =0. Найти скорость точки в момент, когда смещение составляет 25 мм.
23. В какой среде звуковые волны распространяются с минимальной скоростью?
24. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 6 м. Каков период ударов волн о корпус лодки, если их скорость 1м/с

25. Человек услышал звук грома через 10 с после вспышки молнии. Определите скорость звука в воздухе, если молния ударила на расстоянии 3,3 км от наблюдателя.
26. Определите длину звуковой волны в воздухе, если частота колебаний источника звука 200 Гц. Скорость звука в воздухе составляет 340 м/с.
27. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?
28. Как изменится длина звуковой волны при уменьшении частоты колебаний ее источника в 2 раза?
29. Человеческое ухо может воспринимать звуки частотой от 20 Гц до 20000 Гц. Какой диапазон длин волн соответствует интервалу слышимости звуковых колебаний? Скорость звука в воздухе примите равной 340 м/с.
30. Верхняя граница частоты колебаний, воспринимаемая ухом человека, составляет для детей 22 кГц, а для пожилых людей 10 кГц. В воздухе скорость звука равна 340 м/с. То сможет услышать звук с длиной волны 20 мм?
31. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.
32. На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если посланный гидролокатором ультразвуковой сигнал был принят обратно через 4 с? Скорость ультразвука в воде принять равной 1500 м/с.

По теме «Молекулярная физика»

1. В чем физический смысл числа Авогадро?
2. Как связаны масса одной молекулы, количество молекул и количество молей вещества?
3. Как определить плотность вещества?
4. Что такое нормальные условия?
5. Что определяет закон Авогадро?
6. Что такое термодинамические макропараметры?
7. В чем отличи открытой, изолированной и замкнутой термодинамической системы?
8. В чем физический смысл постоянной Больцмана, какова ее связь с газовой постоянной?
9. Какова связь скорости движения, кинетической энергии молекул и температуры?
10. Что такое «абсолютный ноль», каков физический смысл этой величины?
11. Что определяет формула Клайперона?
12. Что такое изопроцессы и газовые законы?
13. Изменятся ли газовые законы, если газ находится в незакрытом сосуде?
14. От чего зависит давление газа?
15. Что такое «парциальное давление»?
16. Что определяет закон Дальтона?
17. Из чего складывается внутренняя энергия тела?
18. Изменится ли внутренняя энергия если: -Увеличится масса тела (газа); -Увеличится объем тела; -Увеличится температура тела; -Увеличится кинетическая энергия тела?
19. Какими способами можно изменить внутреннюю энергию?
20. В чем отличие видов теплопередачи?
21. В чем физический смысл теплопередачи, какая физическая величина ее определяет?
22. Как происходит превращение энергии при теплообмене? Какой пример иллюстрирует выполнение уравнения теплового баланса?
23. В чем отличие теплоемкости и удельной теплоемкости?
24. Как определить работу газа? При каких условиях она равна нулю?

По теме «Термодинамика»

1. Как записать первое начало термодинамики, если -Не совершается работа; -Отсутствует теплообмен?
2. Почему в формулы для фазовых превращений не входит изменение температуры? При каком условии могут происходить процессы фазовых переходов?
3. Каков механизм испарения и конденсации? От чего зависит скорость испарения?
4. Что такое динамическое равновесие и насыщенный пар?
5. Как изменится концентрация молекул при изменении объема пара?
6. Как зависит давление пара от температуры?
7. Как зависит температура кипения от давления, от чего зависит время закипания?
8. При какой температуре газ нельзя обратить в жидкость?
9. Что происходит при охлаждении газа ниже точки росы?
10. Как определяется относительная и абсолютная влажность?
11. Каков механизм плавления и кристаллизации тел?
12. В чем отличие кристаллических и аморфных тел?
13. Какие среды считаются изотропными?
14. Что такое полиморфизм?
15. Воздух в комнате нагрелся на 15^0 С. Как изменится его объем и масса?
16. Как изменится давление в закрытом сосуде, если объем увеличился в 2 раза, а процесс изотермический?
17. Как изменится объем в закрытом сосуде, если температура уменьшилась в 3 раза, а процесс изотермический?
18. Как изменится внутренняя энергия газа при изотермическом процессе, если давление увеличилось в 3 раза?
19. Какую работу совершит газ при изохорном процессе, если его температура увеличилась в 4 раза?
20. Какое количество теплоты потребуется, чтобы нагреть лед, взятый при -15^0 С до 30^0С?
21. Найти количество теплоты, необходимое, чтобы кусок льда при -10^0 С расплавить, а полученную воду испарить?
22. В сосуде соединили 1 кг льда при -20^0 С и по 0,5 л воды при 0^0 С и кипятка. Запишите уравнение теплового баланса.
23. В калориметр массой 200 г, содержащий 0,5л воды при 5^0 С опустили полкилограмма льда при -5^0 С. Как найти удельную теплоемкость калориметра, если установившаяся температура 2^0 С?
24. Какое количество теплоты выделится при сгорании 100 г бензина?

По теме «Электродинамика»

1. Что такое сила Кулоновского взаимодействия, от чего она зависит? В чем состоит закон сохранения заряда?
2. Что такое элементарный заряд и элементарные частицы? Как зарядить тело положительно или отрицательно?
3. Какова природа электростатического поля, его основные характеристики?
4. Что такое линии напряженности, их свойства?
5. В чем заключается принцип суперпозиции?
6. В чем разница характеристик поля внутри и вне заряженной сферы? Как можно создать электростатическую защиту прибора?
7. Что такое потенциальные поля, как зависит работа поля от формы траектории? Каково свойство эквипотенциальных поверхностей?
8. Как изменится напряженность и потенциал при удалении от заряда в два раза?
9. В чем физический смысл диэлектрической проницаемости?
10. Что характеризует электроемкость; при изменении каких параметров она меняется?
11. Чему равна сила, действующая на расстоянии 5 см между зарядами 6 и 12 нКл?

12. Определите емкость последовательно соединенных конденсаторов 2, 4 и 6 мкФ.
13. Найдите потенциал шара радиусом 3 см, если заряд шара 1,5 нКл.
14. Что такое электрический ток, в чем отличие постоянного и переменного тока?
15. На какие группы можно разделить вещества по свойству электропроводности? В чем отличие электропроводности в металлах, электролитах и газах?
16. Каковы условия возникновения тока; почему ток отсутствует в проводнике, к которому не приложено электрическое поле?
17. Какое действие оказывает ток?
18. Что такое сила тока и плотность тока? Как определить силу тока в металлах?
19. Что такое сторонние силы и ЭДС?
20. Что характеризует напряжение?
21. Чем ограничена скорость прохождения электронов в металлах?
22. От чего зависит величина сопротивления? Как изменится сопротивление при уменьшении площади сечения в 3 раза?
23. Почему и как меняется удельное сопротивление в металлах при изменении температуры проводника? В чем заключается явление сверхпроводимости?
24. Почему при охлаждении электролита уменьшается сила тока, ведь сопротивление должно уменьшаться с уменьшением температуры?
25. Каким законом определяется связь характеристик тока; почему введены две формы записи закона?
26. Какими величинами определяется работа тока?
27. Как найти мощность тока?
28. От каких величин зависит на сколько нагреется проводник при прохождении тока? Как определить изменение температуры проводника, если известна его длина, площадь поперечного сечения, время прохождения и сила тока?
29. Какой заряд необходим, чтобы за 10 с через проводник прошел ток силой 0,1 А.
30. Вычислите сопротивление на участке цепи, при силе тока 12 А, а напряжении 120 В.
31. Определите количество теплоты, выделившееся в проводнике за 10 с при силе тока 2 А и сопротивлении 0,5 Ом.
32. При каких условиях жидкость становится проводником?
33. В результате каких химических реакций образуются носители заряда, в чем особенность ионной проводимости? В каком направлении движутся анионы и катионы?
34. Что такое динамическое равновесие?
35. В чем состоит объединенный закон электролиза? Что определяет электрохимический эквивалент и постоянная Фарадея?
36. При каких условиях происходит самостоятельный и несамостоятельный разряд в газах? Какие виды разряда существуют?
37. Что такое энергия ионизации и потенциал ионизации?
38. Как осуществляется ток в вакууме?
39. При каких условиях возможна электропроводность в полупроводниках?
40. В чем отличие полупроводников p-типа и n-типа?
41. Чем отличается собственная и примесная проводимость? В чем отличие донорных и акцепторных примесей? Что такое p-n переход?
42. Почему диэлектрики не проводят ток?
43. Как меняется сила взаимодействия между зарядами, погруженными в диэлектрик?
44. Чем отличаются полярные и неполярные диэлектрики? Что такое диполь? В чем заключается поляризация диэлектриков?

По теме «Магнетизм»

1. Природа возникновения и методы обнаружения магнитного поля.
2. Как определить силовую характеристику магнитного поля и ее направление?

3. Как определяется индукция для разных конфигураций проводников?
4. В чем особенность вихревого поля?
5. Что такое сила Ампера, когда она максимальна?
6. Что такое сила Лоренца, как определить ее направление, когда она равна нулю?
7. Как записать уравнение движения заряженной частицы в магнитном поле?
8. Что характеризует магнитная проницаемость вещества?
9. Как происходит намагничивание вещества?
10. В чем отличие диа-, пара- и ферромагнетиков?
11. Что происходит при нагревании металла выше температуры Кюри?
12. В чем заключается явление электромагнитной индукции?
13. При каких условиях возникает индукционный ток?
14. При каких условиях скорость изменения магнитного потока возрастает?
15. В чем заключается явление самоиндукции?
16. Аналогом какой механической величины является индуктивность?
17. Как определить энергию магнитного поля?
18. Назовите единицы измерения магнитной индукции, магнитного потока, индуктивности.
19. В однородном магнитном поле с индукцией 60 Тл протон движется перпендикулярно вектору индукции со скоростью 30м/с. Определите радиус траектории протона.
20. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 40 Тл перпендикулярно линиям индукции этого поля и движется по окружности радиуса 4 м. Вычислите скорость электрона.
21. В постоянном однородном магнитном поле с индукцией $B = 0{,}2$ Тл находится прямоугольная проволочная рамка, сделанная из проволоки длиной 8 см, по которой пропускают ток силой $I = 20$ мА. Какое максимальное значение может иметь действующая на эту рамку сила Ампера?
22. Магнитный поток через замкнутый проводник с электрическим сопротивлением 2 Ом равномерно увеличился с 0,2 мВб до 0,5 мВб. Какое количество заряда прошло через поперечное сечение проводника?
23. За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?
24. Найти ЭДС самоиндукции, возникающую в катушке индуктивностью 0,2 Гн при равномерном изменении тока от 5 А до 1А за 2 с.

По теме «Электромагнитные колебания и волны».

1. Как возникают электромагнитные колебания; при каких условиях они затухают?
2. Как найти частоту колебаний?
3. Что определяет формула Томсона?
4. Как записать закон сохранения для электромагнитных колебаний?
5. В чем отличие коэффициента затухания и декремента затухания?
6. В чем отличие переменного тока от постоянного?
7. В чем отличие действующего, амплитудного и мгновенного значений силы тока и напряжения?
8. Как рассчитать сопротивление в цепи переменного тока: активное, реактивное, индуктивное, емкостное, полное.
9. Как действует трансформатор – повышающий и понижающий; коэффициент трансформации, КПД трансформатора.
10. Что такое электромагнитная волна; какими характеристиками она определяется?
11. В уравнении $x=8\sin(5t+0{,}3)$ определить период и линейную частоту.
12. Каковы основные свойства ЭМВ?
13. Перечислите диапазоны шкалы ЭМВ?

14. Как определяется фазовая и групповая скорость?
15. Какова скорость ЭМВ в вакууме и веществе?
16. Как изменится скорость волны и частота при переходе в среду с показателем преломления в 2 раза большим?
17. Как определить интенсивность ЭМВ?
18. Как происходит излучение и распространение ЭМВ?
19. Как найти мощность излучения?
20. Что такое тепловое излучение, его характеристики?
21. Какие длины монохроматических волн входят в спектр белого света?
22. Что определяет коэффициент отражения? Почему на солнце сильнее нагреваются темные предметы?
23. Температура 1-го тела меньше, чем 2-го. Для которого из них максимум излучения соответствует более короткой длине волны?
24. Максимум излучения находится для одного тела на 450 нм, для другого на 550 нм. У какого из тел температура выше?

По теме «Оптика».

1. В чем состоит двойственность природы света?
2. Какими фотометрическими величинами характеризуется световой поток?
3. Почему введены две шкалы единиц измерения фотометрических величин?
4. Какие монохроматические волны глаз воспринимает лучше, а какие хуже?
5. Как связаны скорость света в среде, показатель преломления, длина волны и частота?
6. В чем состоит явление фотоэффекта?
7. Зависит ли скорость электронов от длины волны падающего света при фотоэффекте?
8. При каком условии наблюдается красная граница фотоэффекта?
9. От каких величин зависит давление света?
10. Одинаков ли спектр Солнца, Луны, звезд и планет?
11. Как определяется масса, импульс, длина волны и энергия фотона?
12. Как записывается уравнение Эйнштейна для энергии?
13. Какое явление называют интерференцией, при каких условиях она возникает?
14. Как меняется интерференционная картина при изменении длины волны; какие источники не позволяют получить интерференционную картину?
15. Когда возникает максимум и минимум интерференции?
16. Какие простейшие схемы интерференции существуют?
17. При каких условиях возникает явление дифракции?
18. В чем отличие дифракции Френеля и Фраунгофера, начертите схемы.
19. Что такое главный и дополнительный дифракционный максимум?
20. Как связаны параметры дифракционной решетки?
21. Что определяет разрешающая способность и критерий Рэлея?
22. Какие среды являются дисперсионными?
23. В чем отличие нормальной и аномальной дисперсии?
24. В чем отличие плоской, круговой и эллиптической поляризации?
25. Какие среды являются анизотропными?
26. Что устанавливает закон Малюса?
27. Назовите законы геометрической оптики.
28. Назовите виды и основные характеристики линз.
29. Постройте и охарактеризуйте изображение: -В собирающей линзе, предмет за фокусом; -В рассеивающей линзе, предмет за фокусом; -В собирающей линзе, предмет перед фокусом; -В микроскопе.
30. Определите отношение толщин пластинок из алмаза и стекла, если время распространения света в них одинаково.
31. Как найти угол преломления, если луч света падает из стекла в воду под углом 45^0?

32. Какое увеличение дает лупа с оптической силой 16 дптр?
33. На каком расстоянии от собирающей линзы будет находится увеличенное в 3 раза изображение, если до предмета 20 см?
34. Найдите фокус линзы, увеличивающей предмет в 2 раза, если между линзой и изображением 24 см.
35. Как определить увеличение микроскопа, если объектив и окуляр имеют фокусы 3 и 50 мм, а между ними 135 мм?
36. Как изменится фокус линзы, если ее поместить в среду с показателем преломления в 2 раза большим?

По теме «Квантовая физика».

1. Как выглядит планетарная модель атома?
2. Сформулируйте три постулата Бора.
3. В каком случае происходит ионизация атома?
4. Каким способом можно определить скорость и радиус орбиты электрона в атоме?
5. Какой формулой определяется энергетический уровень орбиты?
6. Какая наибольшая энергия может излучаться атомом?
7. В чем отличие спектров излучения и поглощения света?
8. Какие вещества дают сплошной, линейчатый и полосатый спектры?
9. Охарактеризуйте спектральные серии атома водорода.
10. В чем состоит спектральный анализ, где он применяется?
11. Приведите сравнительную характеристику частиц, составляющих атом и ядро атома.
12. Какая часть атома несет положительный заряд, а какая часть отрицательный?
13. Существуют ли атомные ядра с зарядом меньшим, чем у протона?
14. В каких случаях атом превращается в ион?
15. Как найти число нейтронов и протонов?
16. Приведите примеры изотопов.
17. Чем обусловлена устойчивость ядер?
18. Как определяется энергия связи?
19. Почему возникает дефект массы, как его рассчитать?
20. Чем отличается естественная и искусственная радиоактивность?
21. Чем обусловлен естественный радиоактивный фон Земли?
22. По каким признакам обнаруживается радиоактивное излучение?
23. В чем особенности альфа-, бета- и гамма-излучения?
24. В чем заключается закон радиоактивного распада?
25. Как найти число распавшихся ядер?
26. Как определить период полураспада?
27. Какова схема ядерных реакций?
28. Как записать правило смещения ядер при радиоактивном распаде?
29. Чем отличаются экзотермические и эндотермические реакции?
30. Как происходит деление ядра и цепная ядерная реакция?
31. Как используются радиоактивные изотопы?
32. Каково действие радиоактивного излучения на живой организм?
33. Что характерно для изотопов одного элемента:
    - водорода с массовыми числами 1; 2; 3;
    - неона с массовыми числами 20; 21; 22?
34. Каков состав ядра: фтора F^{10}_{9} ; урана U^{238}_{92} ; натрия Na^{23}_{11} ; кюрия Cm^{247}_{96} ; серебра Ag^{107}_{47} ; радия Ra^{226}_{88} ; германия Ge^{73}_{32} ; ниобия Nb^{93}_{41} ; свинца Pb^{207}_{82} ?
35. Допишите реакции:
    $Li^{7}_{3} + p^{1}_{1} \rightarrow X + He^{4}_{2}$; $B^{10}_{5} + n^{1}_{0} \rightarrow X + He^{4}_{2}$; $X + H^{1}_{1} \rightarrow Na^{22}_{11} + He^{4}_{2}$;
    $Al^{27}_{13} + n^{1}_{0} \rightarrow X + He^{4}_{2}$; $N^{14}_{7} + X \rightarrow O^{17}_{8} + p^{1}_{1}$; $Pu^{239}_{94} + He^{4}_{2} \rightarrow X + n^{1}_{0}$;

36. Записать реакцию: - если при бомбардировке азота N^{14}_{7} нейтронами из образовавшегося ядра выбрасывается протон;
- если при бомбардировке алюминия альфа-частицами образуется новое ядро и нейтрон.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Уравнения и графики прямолинейного ускоренного движения. Относительность механического движения. Материальная точка. Система отсчета. Путь, перемещение. Скорость мгновенная, средняя, сложение скоростей. Ускорение.
2. Уравнения и графики криволинейного ускоренного движения. Угловая и линейная скорость. Угловое ускорение. Нормальное, тангенциальное и полное ускорение. Период и частота.
3. Сила, сложение сил. Масса тела. Закон всемирного тяготения. Сила гравитационного взаимодействия. Сила тяжести. Вес тела. Сила реакции опоры.
4. Деформация, виды деформации. Сила упругости, ее природа. Закон Гука для пружины. Внешнее и внутреннее трение. Сила трения, ее природа. Виды трения.
5. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Импульс материальной точки. Импульс силы. Закон сохранения импульса.
6. Механическая работа и мощность. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения механической энергии.
7. Механические колебания. Виды маятников. Виды колебаний. Характеристики колебаний. Уравнение и график гармонических колебаний.
8. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Электромагнитные и механические волны. Длина волны. Скорость распространения волны.
9. Механическое давление. Давление столба жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление, методы его измерения. Закон Архимеда. Вес тела в жидкости. Условие плавания тел.
10. Механические свойства жидкостей и твердых тел. Тепловое расширение. Кристаллические, аморфные и композитные вещества. Изотропия. Полиморфизм. Поверхностное натяжение. Мениск. Избыточное давление под искривленной поверхностью жидкости. Высота поднятия жидкости в капилляре.
11. Гидродинамика. Виды течений. Число Рейнольдса. Вязкость жидкостей. Сила Стокса. Закон Пуазейля. Теорема о неразрывности струи. Закон Бернулли. Формула Торричелли.
12. Основные положения МКТ. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Состояния термодинамической системы. Макропараметры ТД системы. Температура как мера теплового движения молекул. Связь кинетической энергии молекул и температуры. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный ноль.
13. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Формула Клайперона. Изопроцессы и газовые законы. Закон Дальтона.
14. Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Процесс нагревания и охлаждения.

Теплоемкость, удельная теплоемкость. Теплоемкость газов при постоянном давлении и при постоянном объеме.

15. Реальные газы. Эффективное сечение, эффективный диаметр. Средняя длина свободного пробега. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Константы Ван-дер-Ваальса. Барометрическая формула.
16. Первое начало термодинамики. Первое начало ТД для различных ТД процессов. Адиабатический и политропный процесс. Работа, совершаемая газом в различных процессах.
17. Фазовые переходы вещества. Плавление и кристаллизация. Сгорание. Тепловые двигатели и экология.
18. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Динамическое равновесие. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическая температура. Точка росы. Относительная и абсолютная влажность.
19. Закон Кулона. Основные характеристики электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля по перемещению заряда. Диэлектрическая проницаемость вещества. Электроемкость. Конденсаторы, соединение конденсаторов.
20. Закон Ома. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток. Направление, условия существования, действия тока. Характеристики электрического тока. Электропроводность. Сопротивление проводников. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи; для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
21. Проводимость в металлах, жидкостях и газах. Ток в металлах. Сила и плотность тока для металлов. Зависимость удельного сопротивления от температуры в металлах и электролитах. Удельная проводимость.
22. Электрический ток в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация и рекомбинация. Объединенный закон электролиза. Применение электролиза в технике. Ток в газах. Ток в вакууме.
23. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость проводников. Донорные и акцепторные примеси. Диэлектрики в электрическом поле. Полярные и неполярные диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Относительная диэлектрическая проницаемость среды.
24. Магнитное поле – описание и графическое представление. Основные характеристики магнитного поля. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Правило буравчика. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Взаимодействие токов.
25. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Виды магнетиков. Применение ферромагнетиков.
26. Электромагнитные волны, их свойства. Шкала ЭМВ. Волновые явления: интерференция, дифракция, дисперсия. Когерентность. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка, ее параметры. Критерий Рэлея.
27. Корпускулярно-волновой дуализм. Скорость распространения света в среде. Абсолютный и относительный показатель преломления. Зависимость показателя преломления от длины волны. Законы отражения и преломления света. Предельный угол падения. Световой поток, сила света, освещенность, яркость, светимость. Закон

Ламберта. Две шкалы фотометрических единиц. Кривая чувствительности глаза к различным длинам волн. Фотометр.

28. Прямолинейное распространение света. Линза, виды линз. Фокус, фокальная плоскость, главная и побочная оптические оси. Увеличение и оптическая сила. Формула тонкой линзы. Построение изображения в линзах, параметры изображения. Микроскоп.
29. Теория атома Бора. Квантовые постулаты Бора. Виды спектров. Спектральный анализ. Фотоэффект. Энергия кванта. Постоянная Планка. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Давление света.
30. Строение ядра. Элементарные частицы. Состав и характеристика атомного ядра. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивность. Альфа-, бета-, и гамма-излучения, их свойства. Закон радиоактивного распада. Постоянная распада и период полураспада. Альфа-, бета-распад. Радиоактивный фон Земли. Особенности ионизирующих излучений. Биологическое действие радиоактивного излучения и способы защиты. Перспективы и проблемы развития ядерной энергетики. Дозиметрия.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические	хорошо		71-85

	степени самостоятельности и инициативы	положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Федорова, В. Н. Физика : учебник / Федорова В. Н. , Фаустов Е. В. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-5203-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452035
2. Смык А.Ф., Тимофеева Г.Ю., Ткачева Т.М. Физика. Пособие для самостоятельной работы студентов технических университетов: учебное пособие/ НИЦ ИНФРА-М, 2020.- 388 с. - ISBN978-5-16-014670-6. – Текст: электроный// ЭБС «Znanium»: - URL: https://znanium.com/ISBN978-5-16-107306-3.

Дополнительная литература

1. Березин Н.Ю. Физика: в 2 ч. Часть 1.: учебное пособие/ Новосибирский Государственный технический университет, 2020.- 72 с. - ISBN978-5-7782-4168-8. – Текст: электроный// ЭБС «Znanium»: - URL: https://znanium.com/ISBN978-5-7782-4168-8.
2. Березин Н.Ю. Физика: в 2 ч. Часть 2.: учебное пособие/ Новосибирский Государственный технический университет, 2020.- 94 с. - ISBN978-5-7782-4169-5. – Текст: электроный// ЭБС «Znanium»: - URL: https://znanium.com/ISBN978-5-7782-4169-5.
3. Кузнецов С.И. Физика. Механика. Механические колебания и волны.: учебное пособие/Вузовский учебник, 2020.- 248 с. - ISBN978-5-9558-0317-3. – Текст: электроный// ЭБС «Znanium»: - URL: https://znanium.com/ISBN978-5-16-101026-6.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
-eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура и спорт»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Воронин Д.И., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Соболева Л.Л., ст.преподаватель ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Физическая культура и спорт»
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Физическая культура и спорт».

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, повышения уровня работоспособности и физической подготовленности к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности *(для программ по ФГОС ВО)* или УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия *(для программ по СУОС)*	УК 7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК 7.2. Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности. УК 7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования *(для программ по ФГОС ВО)* или УК 1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования *(для программ по СУОС)*	**Знать**: Роль физической культуры и спорта в развитии личности, подготовке к профессиональной деятельности, влияние физической культуры на укрепления здоровья. Основные средства и методы физического воспитания. Методы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности. **Уметь:** Использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни; Выполнять комплексы упражнений оздоровительной, адаптивной (лечебной) физической культуры и профессионально прикладной направленности. **Владеть:** Методикой самостоятельно применять средства и методы физического воспитания, методами контроля состояния организма при физических нагрузках; Опытом ведения здорового образа жизни, участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами при изучении теоретического и практического разделов дисциплины.

5.1. Содержание теоретического раздела дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Нормативно-правовая основа физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Ценности физической культуры. физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении, в БФУ им.И.Канта.
2	Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.	История становления и развития Олимпийского движения. Возникновение олимпийских игр. Возрождение олимпийской идеи. Олимпийское движение. Олимпийские комитеты в России. Универсиады. Универсиада в Казани. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс: цель, задачи, структура, основные требования.
3	Социально-биологические основы физической культуры.	Организма человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических

		факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.
4	Основы здорового образа жизни студента.	Здоровье человека как ценность. Факторы, определяющие здоровье. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье. Основные требования к организации здорового образа жизни (ЗОЖ). Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.
5	Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.	Значение лечебной физической культуры. Клинико-физиологическое обоснование и механизмы лечебного действия физических упражнений. Средства лечебной физической культуры. Классификация и характеристика физических упражнений. Методика лечебного применения физических упражнений. Дозировка. Формы лечебной физической культуры. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Показания и противопоказания к применению лечебной физической культуры при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Роль физических упражнений в профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов дыхания. Лечебная физкультура при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Основы методики лечебной физкультуры органов пищеварения и нарушениях обмена веществ.
6	Психофизиологические основы учебного труда и	Основные понятия. Работоспособность в умственном труде и влияние на нее внешних и внутренних

	интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	факторов. Влияние периодичности ритмических процессов в организме на работоспособность студентов. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения. Работоспособность студентов в период экзаменационной сессии. Здоровье и работоспособность студентов. Заболеваемость студентов в период учебы и ее профилактика. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов. Физические упражнения как средство активного отдыха. Основные причины изменения состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использованию средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.
7	Физическая подготовка в системе физического воспитания.	Характеристика физической подготовки студентов. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка, цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмен. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значения мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная формы обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
8	Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	Спорт. Многообразие видов спорта. Классификация. Краткая характеристика базовых видов спорта. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Пути достижения физической, технической, тактической и психической подготовленности. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Требования спортивной классификации и правил соревнований по избранному виду спорта.

		Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Олимпийские игры и Универсиады. Участие в спортивных соревнованиях.
9	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	Основные понятия и характеристика современных оздоровительных технологий. Их классификация. Требования. Современные оздоровительные системы: - атлетическая гимнастика, спортивная аэробика, гидроаэробика, стрейтчинг, шейпинг, калланетика, изотон, бодифлекс, велнес и др., системы дыхательной гимнастики оздоровительная методика фитнеса. Классификация фитнес программ по функциональной направленности.
10	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для студентов. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена и безопасность самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий.
11	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия «профессионально-прикладная физическая подготовка» (ППФП), ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Особенности форм и подбора средств ППФП студентов, отнесенных к специальной медицинской группе. Понятие производственная физическая культура, ее содержание и составляющие. Роль нетрадиционной гимнастики в профессиональной деятельности специалиста. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственный коллектив.
12	Основы судейства соревнований базовых видов спорта.	Виды физкультурно-спортивных массовых мероприятий и их значение. Цели, задачи, принципы, особенности организации и проведения физкультурно-спортивных массовых мероприятий. Правила поведения болельщиков на соревнованиях.

		Обязанности судейской бригады. Характеристика видов деятельности. Положения о соревнованиях.

5.2. Содержание практического раздела дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы практических занятий
1.	Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	Комплексы упражнений для регулирования работоспособности с учетом учебной и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры для профилактики утомления, связанного с учебной и интеллектуальной деятельностью.
2.	Физическая подготовка в системе физического воспитания.	Двигательная и функциональная подготовленности средствами физической культуры и спорта. Основы совершенствования двигательных действий и воспитание физических качеств средствами общефизической подготовки. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания студентов. Упражнения на воспитание выносливости, координации, силы, быстроты, гибкости: общеразвивающие упражнения, упражнения с предметами, упражнения в парах, упражнения с собственным весом и с отягощениями. Комплекс разминки для сдачи упражнений ВФСК ГТО.
3.	Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	Легкая атлетика. Обучение и совершенствование техники легкоатлетических упражнений. Упражнения на воспитание скоростных качеств и координации: совершенствование двигательных реакций на различные сигналы, старты из различных исходных положений, ускорения, бег на короткие дистанции, обучение технике высокого и низкого старта и стартового ускорения, финиширования. Техника бега по дистанции. Челночный бег. Скоростно-силовые упражнения: техника прыжков и метаний. Упражнения на воспитание выносливости: Бег и разновидности ходьбы на средние и длинные дистанции. Обучение технике бега по дистанции: беговой цикл, постановка стопы, работа рук, дыхание. Кроссовая подготовка. Техника бега по дистанции, обгон, преодоление препятствий. Развитие общей и специальной выносливости (равномерный, переменный, повторный бег) Эстафетный бег: техника передачи и приема эстафетной палочки на месте и в движении, техника эстафетного бега по дистанции. Эстафеты с предметами и без, различные способы передвижений, преодоления препятствий. Способы передвижения и преодоления препятствий в командной эстафете. Передвижения с предметами, партнером.

		Преодоление препятствий, движение по заданной траектории. Выполнение заданий на станциях эстафеты. Спортивные игры. Подвижные игры и эстафеты. Основы спортивных игр. Правила соревнований в игровых видах спорта. Подвижные игры на внимание, координацию, скорость и точность выполнения команд.
4.	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	Гимнастика. Техника гимнастических упражнений на развитие силы, координации и гибкости. Дыхательные упражнения, упражнения на расслабление. Комплексы упражнений оздоровительной гимнастики с предметами (гимнастическая палка, мяч, скакалка, гантели, медицинболл) Комплексы упражнений утренней гимнастики. Комплексы упражнений производственной гимнастики. Комплексы упражнений на растягивание и восстановление.
5.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Методика составление комплексов упражнений оздоровительной направленности. Терминология, основные принципы построения. Примеры комплексов. Показ и разучивание комплексов с группой.
6.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Методика составление комплексов упражнений профессионально-прикладной направленности. Особенности будущей профессиональной деятельности, профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. основные принципы построения. Примеры комплексов. Показ и разучивание комплексов с группой.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы
1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Составление комплекса упражнений оздоровительной направленности. Выполнение комплексов упражнений оздоровительной направленности
2.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений производственной гимнастики. Выполнение комплексов упражнений профессионально-прикладной направленности.

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Составление комплекса упражнений оздоровительной направленности предусматривает составление конспекта комплекса утренней гигиенической гимнастики из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе

использования материалов лекций, двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

2. Составление комплекса упражнений производственной гимнастики предусматривает составление конспекта комплекса упражнений для профилактики утомления и повышения работоспособности из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования материалов лекций, двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

Пример конспекта:

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
1.	И.П. – основная стойка 1-4 – поворот головы вправо 5-8 – поворот головы влево	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.
2.	И.П. – ноги врозь, руки в стороны, кисти в кулаках 1-4 – круговые движения кистями внутрь 5-8 – круговые движения предплечьями внутрь 9-16 – круговые движения прямыми руками вперед	3 раза в каждую сторону поочередно	Вращения выполнять с усилиями. Следить за осанкой, спина прямая.
3.	И.П. – О.С., руки на пояс 1-4 – наклон туловища вправо 5-8 – наклон туловища влево	8 раз	При наклонах в сторону голова направлена в сторону наклона
4.	И.т.д.		
4	И.П. – О.С. 1 – выпад правой ногой 2, 4 – И.П. 3 – выпад левой ногой	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести краткое конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия разучиваются двигательные действия, выполняются практические упражнения, указанной дозировки, осуществляется педагогический контроль и самоконтроль физического состояния и реакции на нагрузку, отрабатывается работа в группе (команде).

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий, самостоятельное выполнение комплексов упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности с использованием методов самоконтроля и восстановления.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанной компетенции при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Физическая культура и спорт в общекультурной и	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме. (вопросы для самоконтроля)

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
профессиональной подготовке студентов.		
Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Социально-биологические основы физической культуры.	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Основы здорового образа жизни студента.	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Физическая подготовка в системе физического воспитания.	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Современные оздоровительные системы физических упражнений.	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	УК-7 или УК 1	Конспект комплекса УГГ Конспект комплекса ПГ
Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), участие в соревнованиях Спартакиады БФУ и соревнованиях различного уровня
Основы судейства соревнований базовых	УК-7 или УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля),

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
видов спорта.		судейская практика на занятиях, на соревнованиях в рамках Спартакиады БФУ и других спортивных мероприятиях.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Целью тестирования теоретического курса является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Примерные тестовые задания *(вопросы для самоконтроля)*

1. Педагогический процесс, направленный на системное освоение рациональных способов управления своими движениями, приобретение необходимых двигательных навыков, умений, а так же связанных с этим процессом знаний, называется…

   а) физическим воспитанием
   б) физическим развитием;
   в) физической культурой;
   г) обучение движениям;
   д) физической рекреацией.

2. Спорт, обусловленный коммерческими интересами и являющийся источником существования спортсменов – это спорт …

   а) олимпийский;
   б) адаптивный;
   в) массовый;
   г) профессиональный
   д) любительский.

3. К основным составляющим ЗОЖ относят:
   1) режим труда и отдыха;
   2) организация сна;
   3) режим питания;
   4) организация двигательной активности;
   5) выполнение требований санитарии и гигиены;
   6) профилактика вредных привычек;
   7) занятия спортом.

   Выбери правильный ответ.
   а) 1, 2, 3, 4, 5, 6;
   б) 1, 3, 4, 6, 7;
   в) 1, 2, 4 ,5, 6;
   г) 2, 3, 4, 5, 6, 7;
   д) 1, 2, 3, 4, 6, 7.

4. После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам:

   а) основная, подготовительная, специальная;
   б) основная, специальная, лечебная;
   в) подготовительная, основная, спортивная;
   г) спортивная, специальная, подготовительная;
   д) спортивная, основная, специальная.

5. Приведите пример циклических физических упражнений: _____

6. К ациклическим упражнениям относится:
   а) бег;
   б) плавание;
   в) езда на велосипеде;
   г) гребля;
   д) спортивные игры.

7. Физическим качеством человека не является

   а) сила;
   б) быстрота;
   в) ловкость;
   г) уравновешенность;
   д) выносливость.

8. Основатель отечественной системы физического образования:
   а) П.Ф. Лесгафт;
   б) Л.П. Матвеев;
   в) М.В. Ломоносов;
   г) Пьер де Кубертен;
   д) С.П. Евсеев.

10 Физическое качество, характеризующее способность организма противостоять утомлению во время выполнения физической работы:
_____

Практический раздел реализуется в виде учебно-тренировочных, методико-практических занятий. Обучающиеся выполняют комплексы физических упражнений и двигательных действий под контролем преподавателя, совершенствуя двигательные умения и навыки, развивая двигательный опыт и физические качества: координацию, силу, выносливость, быстроту, гибкость.

Примерные практические задания:

1. Преодоление дистанции 1-2 км спортивной ходьбой
2. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений
3. Челночный бег 3х10м
4. Кроссовый бег 2 км
5. Подвижная игра «Борьба за мяч»
6. Эстафетный бег по кругу
7. Функциональная проба Руфье-Диксона
8. Конспект комплекса утренней гигиенической гимнастики

Обучающимся, отнесенным к 4 функциональной группе, рекомендуются занятия лечебной физкультурой в медицинской организации, а также проведение регулярных самостоятельных занятий в домашних условиях по комплексам лечебной физкультуры, рекомендованным врачом медицинской организации. Для контроля успешности освоения практического раздела, обучающиеся выполняют задания с учетом индивидуальных особенностей состояния здоровья по темам:

1. Самоконтроль и методики оценки физического и функционального состояния организма
2. Здоровый образ жизни. Основы правильного питания.
3. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом. Утренняя гигиеническая гимнастика.
4. Физические упражнения как фактор сохранения работоспособности в режиме учебного дня студента.

Пример практического задания для 4 функциональной группы:

Задание по теме: Самоконтроль и методики оценки физического и функционального состояния организма

1. Согласно теоретическому материалу выполнить соответствующие измерения и расчеты.
2. Заполнить анкету и внести полученные данные.
3. Дать характеристику полученным результатам

№	Название данных/показателя	Результат данных	Анализ и интерпретация результата
1	ФИО студента		
2	Институт, направление подготовки		
3	Вид заболевания (травмы)		
4	Сколько времени освобожден от практических занятий по ФК		
5	Возраст (лет)		
6	Вес (кг)		
7	Рост (см)		
8	ИМТ (индекс массы тела)*		
9	ОГ (объем груди) на максимальном вдохе) (см)		
10	ОГ (объем груди) на полном выдохе) (см)		
11	Экскурсия грудной клетки = ОГ на вдохе – ОГ на выдохе (см)*		
12	ЧД (частота дыхания) в покое за 1 мин.*		
13	Проба Штанге (на вдохе), сек.*		
14	Проба Генчи (на выдохе), сек.*		
15	ЧСС (частота сердечных сокращений) в покое за 1 мин.*		

16	АД (артериальное давление в покое)*		
17	Ортостатическая проба (ЧСС за 1 мин лежа – ЧСС за 1 мин стоя)*		
18	Проба Руфье	Р1_____ Р2_____ Р3_____	
19	Индекс Руфье (ПСД) = (4х(Р1+Р2+Р3)-200)/10 *		

Критерии оценивания задания:

«зачтено»	**«не зачтено»**
Задание выполнено полностью, верно. Измерения и расчеты произведены в соответствии с описанием. Выполнен анализ полученных результатов.	Задание выполнено частично. Данные измерений не соответствуют требованиям к выполнению проб. Расчеты не верны. Отсутствуют оценки полученных результатов.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов для итогового тестирования:

1. Гомеостаз – это:

а) совокупность процессов, обеспечивающих обмен веществ между организмом и средой

б) совокупность реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма человека

в) замедление процессов обмена веществ, вызванное истощением ресурсов организма

2. Физическое здоровье - это

а) уровень развития и функциональных возможностей органов и систем организма

б) состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную регуляцию поведения

в) комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви

г) комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информационной основы жизнедеятельности

3. Влияние физических упражнений на организм человека

а) нейтральное, даже если заниматься усердно

б) положительное, только в случае, если заниматься ими на пределе своих физических возможностей

в) положительное, если эти упражнения выполняются регулярно, в правильном темпе, верной последовательности, а занимающийся не имеет противопоказаний, исключающих данные занятия

4. Какое из представленных понятий является наиболее общим?

а) физическое упражнение

б) физическая культура

в) физическое развитие

г) спорт

5. Физическое качество, характеризующее способность человека выполнять движения с большой амплитудой:

_____

6. Сопоставьте виды спорта и физические качества, которые проявляются в них по преимуществу:

Вид спорта	**Физические качества**
Гимнастика	координация
Тяжелая атлетика	сила
Плавание 50 м	скоростно-силовые качества
Полумарафон (легкая атлетика)	выносливость

Шкала оценки образовательных достижений теоретического раздела дисциплины

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка	
	Оценка (балл)	вербальный аналог
80 - 100	5	Отлично/ зачтено
70 ÷ 79	4	Хорошо/ зачтено
51 ÷ 69	3	Удовлетворительно/ зачтено
менее 51	2	Неудовлетворительно/ не зачтено

Критерием успешности освоения практического раздела дисциплины для обучающихся основной, подготовительной и специальной медицинских групп являются результаты тестов по физической подготовленности.

Тесты по физической подготовленности для основной и подготовительной групп

Тест		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Челночный бег 3 х10м (с)	7,1	7,7	8,2	8,7	9,2	8,2	8,8	9,2	9,7	10,2
2.	Подтягивание из виса на высокой перекладине	13	10	7	4	2	-	-	-	-	-
3.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	-	-	-	-	-	16	11	9	6	3
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	8	6	3	0	16	11	8	5	0

Тесты по физической подготовленности для специальной медицинской группы
(3 теста на выбор студента)

Тест		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях	35	25	20	10	5	25	20	15	10	5

	(девушки), в упоре лёжа (юноши)										
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин. (девушки и юноши)	50	40	30	25	20	40	35	30	25	15
3.	Наклон вперёд стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
4.	Прыжки в длину с места, см (девушки, юноши.)	210	205	200	190	180	170	165	160	155	150
5.	Подтягивание (юноши) количество раз	8	6	5	3	1	-	-	-	-	-

Шкала оценивания образовательных достижений практического раздела дисциплины

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенций	Вывод об уровне сформированности компетенции
	вербальный аналог	
5	высокий уровень физической подготовленности	компетенция сформирована в полном объеме
4	хороший уровень физической подготовленности	компетенция сформирована в достаточном объеме
3	средний уровень физической подготовленности	компетенция сформирована частично
2	уровень физической подготовленности ниже среднего	компетенция сформирована частично
1	низкий уровень физической подготовленности	компетенция сформирована частично
0	Неудовлетворительно / не зачтено	компетенция не сформирована

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний	*Включает нижестоящий*	зачтено	71-85

	и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Физическая подготовка: курс лекций / сост. Д. Г. Денисов, А. Ю. Овчинников, А. В. Муравьев [и др.]. - Владимир: ВЮИ ФСИН России, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-93035-706-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864492.
2. Филиппова, Ю. С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю. С. Филиппова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015719-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1361807 (.
3. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт: учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816527.

Дополнительная литература

1. Физическая культура: учеб. и практикум для приклад. бакалаврита/ А. Б. Муллер [и др.]; [М-во образования и науки РФ], Сиб. Федер. ун-т. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 on-line, 424 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 421-424. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-6090-7: Б.ц.
2. Гилев, Г. А. Физическое воспитание студентов: учебник / Г. А. Гилев, А. М. Каткова. - Москва: МПГУ, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-4263-0574-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/.
3. Кобяков Ю. П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учеб. пособие для вузов/ Ю. П. Кобяков. - 2-е изд.. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 . - 252, [1] с.: ил., табл.. - (Высшее образование). - Вариант загл: Основы здорового образа жизни. - Библиогр: с. 237-251 (180 назв.). - Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения). - ISBN 978-5-222-21445-9: 235.29, 235.29, р.
4. Коваль, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для вузов/ В. И. Коваль, Т. А. Родионова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 314, [2] с.. - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-7695-9766-4: 2733.78, р.
5. Коледа, В. А. Основы физической культуры: учеб. пособие для учреждений высш. образования / В. А. Коледа, В. Н. Дворак; Белорус. гос. ун-т - Минск: Изд-во БГУ, 2016. -

190, [1] с. - Библиогр.: с. 186-189. - ISBN 978-985-566-269-4: 110.00 р. - Текст непосредственный

6. Румянцева О. В. Подвижные игры: учеб.- метод. пособие / О. В. Румянцева, Е. В Конеева; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с.71 (15 назв.) . - **ISBN** 978-5-88874-820-6: 19.01 р. - Текст: непосредственный.

10. Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. НЭБ Национальная электронная библиотека
2. eLIBRARY.RU
3. ЭБС Консультант студента
4. ООО «Проспект»
5. ЭБС ZNANIUM.COM
6. ЭБС «Айбукс»
7. ЭБС РКИ
8. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:
- электронно-информационную среду БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (спортивные залы, стадион, плавательный бассейн), оснащенные специализированным спортивным оборудованием и инвентарем.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Философия»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Литвин В.Л., кандидат философских наук, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Философия».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Философия».

Цель изучения дисциплины: создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формирование основ философского мировоззрения и критического мышления.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого,	**Знать**: основные философские понятия и категории. **Уметь**: использовать знания в области философии для анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач. **Владеть**: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы человека и общества.

	общественного и личностного характера социокультурных традициях	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Место и роль философии в культуре.	Смысл и назначение философии; «вечные вопросы». Специфика философского знания; философия как форма теоретического знания и искусство. Проблема предметного самоопределения философии, предмет философии. И.Кант о проблемном поле философии.

		Структура философского знания; теоретическая, практическая и прикладная философия. Критическое мышление как основа философского метода; знание и вера в философии; проблема «философской веры». Мировоззрение и его историко-культурный характер; структура мировоззрения. Типы мировоззрения: художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение личности, социальной группы, эпохи.
2	Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.	Философия и история философии. Зарождение философской мысли, её культурно-исторические предпосылки. Формирование восточного и западного стилей философствования. От мифа к логосу; феномен «греческого чуда» Историко-философский процесс: главные вехи; исторические типы философствования. Критерии типологизации философских учений. Особенности античной философии. Средневековая философия и философия эпохи Возрождения. Философия разума в эпоху Нового времени. И.Кант: «коперниканский переворот» в философии. Классический этап философии Нового времени.
3	Философское учение о бытии.	Метафизика и онтология; место онтологии в структуре философского знания. Бытие как философская категория. Основные виды бытия. Реальность объективная и субъективная. Монистические и плюралистические концепции бытия. Бытие, субстанция, материя, природа. Материальное и идеальное. Пространство и время в структуре бытия; реляционная и субстанциальная концепции пространства и времени. Идея единства мира; модели единства мира. Научная, религиозная и философская картины мира. Основные мировоззренческие парадигмы - картины мира - в истории философии. Идея развития и её исторические изменения. Движение и развитие. Формы движения. Категории и законы развития. Детерминизм и индетерминизм. Статистические и динамические закономерности. Системность и самоорганизация; концептуальные

		представления о синергетике.
4	Сознание как философская проблема.	Постановка проблемы сознания в философии. Сознание как вид реальности. Идеальное и материальное. Генезис сознания с позиций естествознания, психологии, теологии, космологии. Основные характеристики сознания. Мозг, психика, сознание. Современная когнитивистика о природе сознания; концепция сознания Д.Деннета. Структура сознания. Сознание и бессознательное; индивидуальное и коллективное бессознательное.
5	Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.	Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Познавательные способности человека. Чувственное и рациональное познание. Проблема соответствия познания и реальности; агностицизм. Творческий характер познания. Соотношение рационального и нерационального в познавательной деятельности. Объяснение и понимание. Основы эволюционной эпистемологии. Знание как система; основные характеристики и формы знания. Проблема истинности знания: истина и её критерии; основные философские концепции истины. Истина и заблуждение. Знание и вера. Познание и ценности.
6	Философское учение об обществе	Общество в контексте социально-философского анализа: гносеологический и онтологический подходы. Природа, географическая среда, общество. Понятие социума, феномен социального. Деятельность как субстанция социального; структура деятельности. Генезис социального; социальное и политическое. Современное социально-философское осмысление происхождения и сущности государства. Гражданское общество и государство. Общество как самодостаточная социальная группа. Общество как система, структурные уровни организации общества. Объективное и субъективное в развитии общества; реформа и революция как формы социальной динамики; социальное насилие и социальная самоорганизация. Проблема субъекта исторического процесса; личность и массы. Этническое измерение истории и

		современные социально-политические процессы. Общественный прогресс и проблема его критериев.
7	Природа человека и смысл его существования.	Проблема человека в историко-философском контексте; антропология как философское учение о человеке. Человек как родовое существо, природа человека и его сущность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Антропосоциогенез: современное философское осмысление, основные подходы и концепции. Человек в системе социальных связей; человек и человечество. Основные характеристики человеческого существования: неповторимость, способность к творчеству, свобода. Творчество и его разновидности; талант как социокультурный феномен. Понятие свободы и его эволюция; феномен свободы воли; свобода и ответственность личности.
8	Философское учение о ценностях.	Аксиология в системе философского знания. Ценность как способ освоения мира человеком. Ценности в системе культуры. Ценность и оценка, ценность и норма; иерархия ценностей. Мораль и нравственность: общее и особенное; моральные и нравственные ценности. Ценностная характеристика добра и зла. Проблема формирования и обновления нравственных ценностей. Мораль, справедливость, право: аксиологический аспект; права и свободы человека как ценность. Религиозные ценности, их особенности и динамика. Межконфессиональные различия и их проявления в системе религиозных ценностей. Разнообразие и взаимосвязь религиозных ценностей. Свобода совести как ценность.
9	Философские проблемы науки и техники	Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука в современном мире. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки. Свобода научного поиска и социальная ответственность учёного. Техника как социальный институт. Необходимость гуманистического измерения научно-технического прогресса.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Место и роль философии в культуре. Смысл и назначение философии; «вечные вопросы». Специфика философского знания; философия как форма теоретического знания и искусство. Проблема предметного самоопределения философии, предмет философии. И.Кант о проблемном поле философии. Структура философского знания; теоретическая, практическая и прикладная философия. Критическое мышление как основа философского метода; знание и вера в философии; проблема «философской веры». Мировоззрение и его историко-культурный характер; структура мировоззрения. Типы мировоззрения: художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение личности, социальной группы, эпохи.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Зарождение философской мысли, её культурно-исторические предпосылки. Формирование восточного и западного стилей философствования. От мифа к логосу; феномен «греческого чуда». Историко-философский процесс: главные вехи; исторические типы философствования. Критерии типологизации философских учений.

Тема 3. Философское учение о бытии. Метафизика и онтология; место онтологии в структуре философского знания. Бытие как философская категория. Основные виды бытия. Реальность объективная и субъективная. Монистические и плюралистические концепции бытия. Бытие, субстанция, материя, природа. Материальное и идеальное. Пространство и время в структуре бытия. Идея развития и её исторические изменения. Системность и самоорганизация.

Тема 4. Сознание как философская проблема. Постановка проблемы сознания в философии. Сознание как вид реальности. Идеальное и материальное. Генезис сознания с позиций естествознания, психологии, теологии, космологии. Основные характеристики сознания. Мозг, психика, сознание.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Познавательные способности человека. Чувственное и рациональное познание. Проблема соответствия познания и реальности; агностицизм. Творческий характер познания. Соотношение рационального и нерационального в познавательной деятельности. Объяснение и понимание. Основы эволюционной эпистемологии.

Тема 6. Философское учение об обществе. Общество в контексте социально-философского анализа: гносеологический и онтологический подходы. Природа, географическая среда, общество. Понятие социума, феномен социального. Гражданское общество и государство. Проблема субъекта исторического процесса; личность и массы. Этническое измерение истории и современные социально-политические процессы.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Проблема человека в историко-философском контексте; антропология как философское учение о человеке. Человек как родовое существо, природа человека и его сущность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Антропосоциогенез: современное философское осмысление, основные подходы и концепции. Человек, индивид, личность, индивидуальность. Личность и право.

Тема 8. Философское учение о ценностях. Аксиология в системе философского знания. Ценность как способ освоения мира человеком. Ценности в системе культуры. Ценность и оценка, ценность и норма; иерархия ценностей. Мораль и нравственность: общее и особенное; моральные и нравственные ценности. Ценностная характеристика

добра и зла. Проблема формирования и обновления нравственных ценностей. Мораль, справедливость, право: аксиологический аспект; права и свободы человека как ценность.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука в современном мире. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки. Свобода научного поиска и социальная ответственность учёного. Техника как социальный институт. Кризис традиционной инженерии и проблемы новой технической стратегии. Необходимость гуманистического измерения научно-технического прогресса. Глобальные и мировые проблемы современности: понятие, классификация, перспективы разрешения. Футурологические альтернативы и необходимость коэволюции общества и природы.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Место и роль философии в культуре.

1. Смысл и назначение философии, «вечные вопросы».
2. Предмет и метод философии; специфика философского знания.
3. Структура философского знания.
4. Основные функции философии.
5. Философия в системе культуры; философская культура личности.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.

1. Возникновение и становление философии.
2. Основные этапы развития философии.
3. И.Кант как основоположник немецкой классической философии.
4. Философия в условиях современного социума.
5. Основные особенности русской философии и современное состояние философской мысли в России.

Тема 3. Философское учение о бытии.

1. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
2. Пространство и время в структуре бытия.
3. Идея единства мира; модели единства мира.
4. Движение, изменение, развитие.

Тема 4. Сознание как философская проблема.

1. Основные характеристики сознания.
2. Структура сознания.
3. Сознание и бессознательное.
4. Общественная природа сознания.
5. Сознание, самосознание и личность.
6. Основные проблемы философии сознания.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.

1. Понятие познания; чувственное и рациональное познание.
2. Основные характеристики и формы знания; знание и вера.
3. Основные философские концепции истины.
4. Особенности, уровни и методы научного познания.

Тема 6. Философское учение об обществе.

1. Понятие общества; деятельность как субстанция социального.
2. Общество как система; структурные уровни организации общества.
3. Проблема смысла и направленности истории.
4. Общественный прогресс и проблема его критериев.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования.

1. Человек как родовое существо.
2. Основные характеристики человеческого существования.

3. Человек, индивид, личность.
4. Современное философское осмысление проблемы смысла жизни.
5. Личность, общество и право.

Тема 8. Философское учение о ценностях.

1. Ценность как философская категория; иерархия ценностей.
2. Виды ценностей и их особенности.
3. Ценностные ориентации и проблема отчуждения и самореализации личности.
4. Соотношение целей и средств как аксиологическая проблема.
5. Формирование ценностных ориентаций в процессе инкультурации и социализации личности.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.

1. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки.
2. Техника в условиях современного социума.
3. Основные особенности современной цивилизации.
4. Цивилизационный кризис и мировоззренческие ценности первой половины III тысячелетия.
5. Глобальные проблемы современности и футурологические альтернативы.

Требования к *самостоятельной работе* студентов

Предлагаемые темы для самостоятельной работы:

Тема 1. Место и роль философии в культуре. Философия как самосознание культуры; основные функции философии. Роль философии в кризисные периоды развития общества. Толерантность как мировоззренческая ценность. Значение философской культуры личности для профессиональной деятельности.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Философия античности. Философия средневековья. Философия Возрождения. Философия раннего Нового времени. Философия Просвещения. Немецкий идеализм Фихте, Шеллинга и Гегеля. Иррационализм в философии XIX в. Прагматизм. Позитивизм в XIX в. Философия жизни. Неокантианство. Психоанализ. Логический позитивизм. Лингвистическая философия. Структурализм. Экзистенциализм. Франкфуртская школа. Постструктурализм.

Тема 3. Философское учение о бытии. Учение о бытии в древнегреческой философии. Средневековая онтология. Онтология Возрождения. Онтология Нового времени: натурализм, механицизм. Учение о бытии и современная наука.

Тема 4. Сознание как философская проблема. Общественная природа сознания. Язык и мышление. Сознание как необходимое условие воспроизводства культуры. Активность сознания и особенности её проявления. Сознание, самосознание и личность. Сознание и познание. Познавательные способности человека; чувственное познание и абстрактное мышление; интуиция. Феномен общественного сознания.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Научное познание и знание, Особенности, уровни и методы научного познания. Факт, гипотеза, теория. Ограниченность научного познания и гносеологический оптимизм. Концепции научного знания логического позитивизма, К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса, П. Фейерабенда, С. Тулмина.

Тема 6. Философское учение об обществе. Основы философии истории. История в аксиологическом измерении: проблема смысла и направленности истории. Единство и многообразие человеческой истории. Исторический процесс и критерии его типологизации. Основные парадигмы исторического процесса: эволюционистская, циклическая, синергетическая.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Проблема жизни и смерти как предмет личностного самосознания и духовного опыта человечества. Современное

философское осмысление проблемы смысла жизни. Танатология в контексте философии: суицидальность, проблема «права на смерть», самоценность человеческой жизни.

Тема 8. Философское учение о ценностях. Эстетические ценности и их роль в жизни человека. Особенности эстетического способа ценностного освоения действительности. Эстетическое и художественное; исторический характер эстетического идеала.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации. Социальное прогнозирование: задачи, возможности и пределы.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения,

контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Место и роль философии в культуре.	УК-1 или УК-5	Опрос, контрольная работа
Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.	УК-1 или УК-5	Опрос, контрольная работа, тестирование
Тема 3. Философское учение о бытии.	УК-1 или УК-5	Опрос
Тема 4. Сознание как философская проблема.	УК-1 или УК-5	Опрос, контрольная работа
Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.	УК-1 или УК-5	Опрос, контрольная работа
Тема 6. Философское учение об обществе.	УК-1 или УК-5	Опрос
Тема 7. Природа человека и смысл его существования.	УК-1 или УК-5	Опрос
Тема 8. Философское учение о ценностях.	УК-1 или УК-5	Опрос, контрольная работа
Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.	УК-1 или УК-5	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:
По теме «Философское учение о бытии»
1. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
2. Пространство и время в структуре бытия.
3. Идея единства мира; модели единства мира.

По теме «Философское учение об обществе»
1. Деятельность как субстанция социального; понятие общества.
2. Общество как система; структурные уровни организации общества.
3. Общественный прогресс и его критерии

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Смысл и назначение философии, «вечные вопросы».
2. Предмет и метод философии; специфика философского знания.
3. Структура философского знания.
4. Основные функции философии.
5. Философия как герменевтическая деятельность.
6. Философия и история
7. Философия в системе культуры; философская культура личности.
8. Возникновение и становление философии.
9. Историко-философский процесс: главные вехи.
9. Основные критерии типологизации философских учений.
10. И.Кант как основоположник немецкой классической философии.
11. Европейская культура XX века и философия; основные направления философской мысли в XX веке.
12. Цивилизационный кризис и философские дискуссии современности; сциентизм и антисциентизм в современной философии.
13. Особенности русской философии.
14. Философия и становление национального самосознания.
15. «Русская идея» как проблема российской философской мысли.
16. Историософия русского зарубежья.
17. Судьба отечественной философии в XX веке.
18. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
19. Пространство и время в структуре бытия.
20. Идея единства мира; модели единства мира.
21. Современная естественнонаучная и философская картины мира.
22. Диалектика как учение и метод.
23. Движение и развитие как философские категории.
24. Системность и самоорганизация; концептуальные представления о синергетике.
25. Основные характеристики и структура сознания.
26. Сознание и бессознательное.
27. Сознание, самосознание и личность.
28. Понятие познания; чувственный и рациональный уровни познания.
29. Знание и его основные характеристики; знание и вера.
30. Истина и проблема её критерия; основные философские концепции истины.
31. Особенности, уровни и методы научного познания.
32. Деятельность как субстанция социального; понятие общества.
33. Общество как система; структурные уровни организации общества.

34. Проблема смысла и направленности истории.
35. Основные критерии типологизации исторического процесса.
36. Социальная динамика и проблема субъекта исторического процесса.
37. Этническое измерение истории и современные политические процессы.
38. Общественный прогресс и проблема его критериев.
39. Природа и сущность человека; основные философские концепции антропогенеза.
40. Антропосоциогенез: современное философское осмысление.
41. Человек в системе социальных связей.
42. Личность в условиях современного антропологического кризиса.
43. Смысл жизни как философская проблема; основы танатологии.
44. Ценность как философская категория; иерархия ценностей.
45. Моральные и нравственные ценности и их роль в жизни человека и социума.
46. Эстетические ценности их роль в жизни человека.
47. Религиозные ценности и их особенности.
48. Соотношение целей и средств как аксиологическая проблема.
49. Инкультурация и социализация личности как процессы формирования ценностей.
50. Проблема ценностей в условиях современного социума.
51. Наука в системе современного социума.
52. Техника как социальный институт.
53. Современная цивилизация и её основные характеристики.
54. Глобальные проблемы современности: понятие, классификация, перспективы разрешения.
55. Социальное прогнозирование в условиях современного социума.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать,	хорошо		71-85

	контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Данильян, О. Г. Философия : учебник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005473-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2130079.
2. Философия : учебник / под общ. ред. д-ра филос. наук Н.А. Ореховской. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 477 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016813-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815627.
3. Философия : учебник / под ред. проф. А.Н. Чумакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 459 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0587-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1063782.

Дополнительная литература:

1. Философия : учебник для бакалавриата / под ред. В.Е. Семенова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. - ISBN 978-5-00156-064-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1991913.
2. Миронов, В. В. Философия : учебник / под общ. ред. В. В. Миронова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 928 с. - ISBN 978-5-91768-691-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836063.
3. Кальной, И. И. Философия : учебник / И.И. Кальной. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. - ISBN 978-5-9558-0552-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1045814.
4. Свергузов, А. Т. Философия : учебное пособие / А.Т. Свергузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 180 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19433. - ISBN 978-5-16-011951-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1655067.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- электронно-информационную среду БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»
Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Деменчук Елена Юрьевна, доцент ОНК МЕДБИО

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Химия»
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: *«Химия»*

Цель освоения дисциплины «Химия» - формирование естественнонаучного мировоззрения и базовых знаний по химии на современном терминологическом уровне, необходимых для понимания и дальнейшего изучения различных областей естествознания.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения	Результаты обучения, обеспечивающие формирование компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК 1.4 Применяет математический аппарат численных методов	***знать:*** - основные химические законы и понятия, различные химические системы, основные закономерности протекания химических реакций, свойства растворов, реакционную способность веществ на основании знания о строении атомов, периодической системы элементов и химической связи. ***уметь:*** - расписывать уравнения реакций, производить расчеты, используя основные химические закономерности; .
		ОПК 1.5.Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	***Знать:*** -особенности химических и физико-химических процессов, характерных для профессиональной деятельности ***уметь:*** - использовать теоретический материал для решения профессиональных задач ***владеть:*** признаками протекания реакции; методами химического анализа и идентификации вещества

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные законы и понятия химии.	Моль. Валентность. Соединения переменного состава. Различия между смесями веществ и сложными веществами. Стехиометрические законы. Химический эквивалент.
2	Строение вещества и химическая связь	Материя, вещество, поле. Атомное ядро и изотопы. Устойчивость и распространенность ядер атомов. Фазовые состояния вещества. Газообразное состояние вещества. Электронное строение атома. Электронное строение атома водорода. Многоэлектронные атомы. Периодичность свойств элементов. Молекулы. Химическая связь. Метод

		валентных связей. Гибридизация электронных орбиталей. Одинарная, двойная и тройная связи, - и -связи. Метод молекулярных орбиталей. Донорно-акцепторный механизм образования связи. Водородная связь. Металлическая связь. Анализ типов химической связи.
3	Термодинамика и кинетика химической реакции	Системы. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтропия и ее изменение в химическом процессе. Изобарный потенциал реакции. Термодинамическая константа равновесия. Диаграмма состояния воды. Правило фаз Гиббса. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Кинетическое уравнение и порядок реакции. Молекулярность реакции. Реакции первого порядка. Представление о механизмах реакции. Катализ. Колебательные процессы. Циклические процессы и круговорот веществ. Цепные реакции. Константа равновесия реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Неравновесная кинетика. Переход из метастабильного состояния. Реакции при низких температурах. Некоторые факторы, влияющие на скорость реакции. Основное уравнение химической кинетики
4	Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация	Аномальные свойства воды. Ионные произведения воды. Процессы при диссоциации воды. Растворы. Концентрации. Растворимость. Давление насыщенного пара. Отклонение от закона Рауля. Эбулиоскопия и криоскопия. Осмотическое давление. Электролиты и неэлектролиты. Сильные электролиты. Слабые электролиты. Теория растворов сильных электролитов. Влияние некоторых факторов на растворимость. Кислоты и основания. Протолитическая теория кислот и оснований. Гидролиз ионов. Буферные растворы. Гетерогенные реакции в растворах. Условия образования и растворения

		осадка
5	Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы	Понятие о реакциях окисления – восстановления. Окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Электродные потенциалы. Электродвижущая сила реакции. Формула Нернста. Механизм окислительно-восстановительной реакции. Реакции на границе металл-раствор. Диаграммы Е – pH. Концентрационные элементы. Электрохимическая коррозия. Электролиз и аккумуляторы.
6	Дисперсное состояние вещества	Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Гранула и мицелла. Строение мицеллы. Термодинамические и кинетические факторы устойчивости коллоидных систем. Термодинамический и электрокинетический потенциалы. Влияние способа получения коллоидного раствора на заряд коллоидной частицы. Электрокинетические явления. Устойчивость дисперсных систем. Коагуляция. Пептизация. Седиментация. Диализ. Гели. Эмульсия. Пены. Поверхностные явления. Поверхностное натяжение. Поверхностно-активные вещества
7	Химия веществ и материалов	Чистота химических веществ. Методы очистки химических веществ. Строение металлов. Типы кристаллических решеток металлов. Дефекты металлов. Анизотропия. Процесс кристаллизации. Аллотропия. Сплавы. Коррозия металлов. Виды коррозии металлов и их характеристика. Причины коррозии металлов Общая характеристика полимеров. Природные и синтетические полимеры. Пластмассы. Резина.
8	Представления о качественном и количественном анализе.	Методы и способы идентификации веществ. Качественный и количественный анализ. Аналитический сигнал. Химический, физико-химический и физический анализ. Идентификация проблем в

		области организации и управления технической эксплуатации транспортных систем

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Основные законы и понятия химии.
Тема 2. Строение вещества и химическая связь
Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции
Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы
Тема 6. Дисперсное состояние вещества
Тема 7. Химия веществ и материалов
Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Основные законы и понятия химии.
Тема 2. Строение вещества и химическая связь
Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции
Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы
Тема 6. Дисперсное состояние вещества
Тема 7. Химия веществ и материалов
Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Тема 1. Основные законы и понятия химии.
Тема 2. Строение вещества и химическая связь
Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции
Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы
Тема 6. Дисперсное состояние вещества
Тема 7. Химия веществ и материалов
Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку к семинарским занятиям (анализ и изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы, интернет-ресурсов; подготовка доклада и презентации по выбранной теме), выполнение расчетных работ, по следующим темам:

Тема 1. Основные законы и понятия химии.
Тема 2. Строение вещества и химическая связь
Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции
Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы
Тема 6. Дисперсное состояние вещества
Тема 7. Химия веществ и материалов
Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю

уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Основные законы и понятия химии.	ОПК 1.4 ОПК 1.5	Решение задач
Тема 2. Строение вещества и химическая связь	ОПК 1.4 ОПК 1.5	Решение задач
Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции	ОПК 1.4 ОПК 1.5	Решение задач
Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация	ОПК 1.4 ОПК 1.5	Решение задач

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы	ОПК 1.4 ОПК 1.5	Решение задач
Тема 6. Дисперсное состояние вещества	ОПК 1.4 ОПК 1.5	Решение задач
Тема 7. Химия веществ и материалов	ОПК 1.4 ОПК 1.5	Доклады
Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.	ОПК 1.4 ОПК 1.5	Решение задач

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задачи для решения

Тема 1. Основные законы и понятия химии.

1. Вычислить массовую долю (%) кобальта в сплаве, если из навески образца сплава массой 0,2100 г после выделения кобальта получили осадок Co3O4 массой 0,1012 г.

2. Из навески смеси NaCl и KCl массой 0,1225 г получили осадок 0,2850 г AgCl. Вычислить массовые доли (%) NaCl и KCl в смеси.

3. В результате анализа оксида железа получено, что он содержит 69,94 % железа и 30,06 % кислорода. Вычислить эмпирическую формулу этого оксида.

4. Какой объем 0,1 н. раствора AgNO3 требуется для осаждения всего хлора из навески NaCl массой 0,05 г?

5. Сколько миллилитров 0,2 н. раствора BaCl2 требуется для осаждения серы в виде BaSO4 из навески FeS2 массой 0,5 г?

Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции

1. При взаимодействии газообразных сероводорода и диоксида углерода образуются пары воды и сероуглерода CS2(г). Написать термохимическое уравнение этой реакции и вычислить ее тепловой эффект.

2. Написать термохимическое уравнение реакции образования одного моля метана CH4(г) из оксида углерода CO(г) и водорода. Сколько теплоты выделится в результате этой реакции?

3. При взаимодействии газообразных метана и сероводорода образуются сероуглерод CS2(г) и водород. Написать термохимическое уравнение этой реакции, вычислив ее тепловой эффект.

4. Вычислить, во сколько раз уменьшится скорость реакции, протекающей в газовой фазе, если понизить температуру от 120 до 80°C. Температурный коэффициент скорости реакции равен трем.

5. Как изменится скорость реакции, протекающей в газовой фазе, при повышении температуры на 60 градусов, если температурный коэффициент скорости данной реакции равен двум?

Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация

1. Вычислить молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента и моляльность 16 %-ного (по массе) раствора хлорида алюминия, плотность которого 1,149 г/см3.

2. Сколько и какого вещества останется в избытке, если к 75 мл 0,3 н. раствора H_2SO_4 прибавить 125 мл 0,2 н. раствора КОН?

3. Для осаждения в виде AgCl всего серебра, содержащегося в 100 мл раствора $AgNO_3$, потребовалось 50 мл 0,2 н. раствора HCl. Чему равна молярная концентрация эквивалента $AgNO_3$? Сколько граммов AgCl выпало в осадок?

4. Вычислить температуру кристаллизации 2%-ного (по массе) раствора этилового спирта C_2H_5OH, зная, что криоскопическая константа воды 1,86.

5. Сколько литров этилового спирта необходимо для приготовления 5 л антифриза с температурой замерзания -1,2ºС?

<u>Типовые задания для тестирования</u>:

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы	Сложность вопроса
Раствор, который находится в равновесии с твердой фазой растворенного вещества и содержит максимально возможное при данных условиях количество этого вещества, называется _____		Насыщенным; насыщенный	2
Наибольшая масса вещества, способная при данной температуре раствориться в 100 г растворителя	Молярная растворимость Растворимость насыщения Коэффициент растворимости Константа растворимости	3	1
Соотнесите способы выражения концентраций	Отношение массы растворенного вещества к массе раствора – Молярная доля N Отношение числа молей растворенного вещества к – Молярная концентрация эквивалента $C_н$	1-4,2-1,3-5,4-2,5-3	2

	сумме числа молей растворенного вещества и растворителя			
	Число молей растворенного вещества в одном литре раствора, выражается отношением количества растворенного вещества к объему раствора	Моляльная концентрация C_m		
	Число эквивалентов растворенного вещества, содержащихся в одном литре раствора	Массовая доля ω		
	Число молей вещества, содержащееся в 1 кг растворителя	Молярная концентрация C_M		
Гидратация обусловлена	Водородными связями Ионными связями Донорно-акцепторными связями Ван-дер-ваальсовыми связями		4	1

Свойства растворов, которые зависят только от концентрации частиц в растворе и не зависят от природы растворенного вещества, называются	Компаративными Аддитивными Экстенсивными Коллигативными	4	1
Самопроизвольный процесс перемешивания вещества, приводящий к выравниванию его концентрации, называется	Осмос Электрофорез Диффузия Адгезия	3	1
К коллигативным свойствам относят	Осмотическое давление Электролитическую диссоциацию Понижение температуры замерзания Понижение плотности Понижение давления пара растворителя	1,3,5	1
Величина, равная произведению активностей водород- и гидроксид-ионов, постоянная при данной температуре	Активность Коэффициент активности Произведение активности Ионное произведение воды	4	1
Водородный показатель, pH – количественная характеристика кислотности среды, определяемая по формуле	$pH = \lg a(H^+)$ $pH = -\lg a(H^+)$ $pH = -\ln a(H^+)$ $pH = \ln a(H^+)$	2	1
pH + pOH=	12 21 10 14	4	1
Вычислите pH 0,04 М раствора CH_3COOH (pK=4,76)	3,08 1,40 7,00 5,25	1	3

<u>Типовые задания для семинарских занятий</u>:

1. Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
2. История получения и производства алюминия
3. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
4. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
5. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.

6. Химия металлов в моей профессиональной деятельности
7. Химический состав металлов и сплавов, применяемый в строительстве
8. Химический состав органических топлив.
9. Водородное топливо
10. Полимерные материалы.
11. Применение полимеров в строительстве
12. Химический состав бетонов
13. Композитные материалы химического отверждения
14. Химия вяжущих материалов
15. Химический контроль безопасности строительных материалов

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Различия между смесями веществ и сложными веществами.
2. Стехиометрические законы.
3. Химический эквивалент.
4. Фазовые состояния вещества.
5. Электронное строение атома.
6. Периодичность свойств элементов.
7. Молекулы. Химическая связь.
8. Метод валентных связей.
9. Гибридизация электронных орбиталей.
10. Метод молекулярных орбиталей.
11. Донорно-акцепторный механизм образования связи.
12. Водородная связь.
13. Металлическая связь.
14. Тепловой эффект реакции.
15. Закон Гесса.
16. Энтропия и ее изменение в химическом процессе.
17. Изобарный потенциал реакции.
18. Термодинамическая константа равновесия.
19. Диаграмма состояния воды.
20. Правило фаз Гиббса.
21. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов.
22. Представление о механизмах реакции.
23. Катализ.
24. Константа равновесия реакции.
25. Зависимость скорости реакции от температуры.
26. Аномальные свойства воды.
27. Ионные произведения воды.
28. Растворы.
29. Давление насыщенного пара. Отклонение от закона Рауля.
30. Осмотическое давление.
31. Электролиты и неэлектролиты.
32. Сильные электролиты.
33. Слабые электролиты.
34. Влияние некоторых факторов на растворимость.
35. Кислоты и основания.
36. Протолитическая теория кислот и оснований.
37. Гидролиз ионов.
38. Буферные растворы.
39. Гетерогенные реакции в растворах.

40. Условия образования и растворения осадка
41. Классификация окислительно-восстановительных реакций.
42. Электродные потенциалы. Электродвижущая сила реакции.
43. Формула Нернста.
44. Механизм окислительно-восстановительной реакции.
45. Реакции на границе металл- раствор.
46. Концентрационные элементы.
47. Электрохимическая коррозия.
48. Электролиз и аккумуляторы.
49. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем.
50. Строение мицеллы.
51. Термодинамические и кинетические факторы устойчивости коллоидных систем.
52. Электрокинетические явления.
53. Устойчивость дисперсных систем. Коагуляция.
54. Поверхностные явления.
55. Поверхностное натяжение.
56. Поверхностно-активные вещества

1. Выполнение практической работы. Практические работы выполняются студентами индивидуально. Содержание практических работ и порядок расчетов приводятся в методических указаниях к работам. Работы прикрепляются в ЛМС или высылаются по электронной почте преподавателю в указанные сроки.

2. Выступление на семинаре и подготовка презентации. Подготовка к семинарским занятиям осуществляется студентами в паре или индивидуально.

3. Тестирование. Тестовые задания выполняются студентами самостоятельно. Тестирование осуществляется онлайн в системе ЛМС или БРС. Количество вопросов в тесте и отведенное время на его выполнение определяет преподаватель.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и	*Включает нижестоящий уровень.*	хорошо		71-85

	умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Суворов, А. В. Общая химия : учебник для вузов / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. - 7-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2024. - 626 с. - ISBN 978-5-93808-482-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2145641 (дата обращения: 29.01.2025)

2. Никольский, А. Б. Вопросы и задачи по общей химии. К учебнику «Общая химия» / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. - 3-е изд., стереот. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2024. - 304 с. - ISBN 978-5-93808-481-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2145639 (дата обращения: 29.01.2025)

3.

Дополнительная литература

1. Апарнев, А. И. Химия. Сборник задач и упражнений : учебно-методическое пособие / А. И. Апарнев, А. А. Казакова. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-3895-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1870498 (дата обращения: 29.01.2025)

2. Мерчева, В. С. Химия горючих ископаемых : учебник / В. С. Мерчева, А. О. Серебряков, О. И. Серебряков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009812-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032231 (дата обращения: 29.01.2025)

3. Иртуганова, Э. А. Химия и контроль качества эксплуатационных продуктов : учебник / Э. А. Иртуганова, С. Ю. Гармонов, В. Ф. Сопин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 528 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005591-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1009070 (дата обращения: 29.01.2025)

4. Гаршин, А. П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях : учебное пособие / А.П. Гаршин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1070937. - ISBN 978-5-16-015940-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1853100 (дата обращения: 29.01.2025)
5. Елфимов, В. И. Основы общей химии : учебное пособие / В. И. Елфимов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010066-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/915097 (дата обращения: 29.01.2025)

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- Система БРС https://eios.kantiana.ru
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа МТС-Link;
- корпоративная платформа Яндекс360;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экология»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Романчук Анна Юрьевна, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 14 от «31» января 2024 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Экология».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Экология»

Цель дисциплины - формирование теоретических знаний, представлений о взаимообусловленности экологических процессов в биосфере и практических навыков рационального использования природных ресурсов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	**Знать** принципы функционирования экосистем и биогеоценозов, основы взаимоотношения организмов и их сообществ со средой; **Уметь** анализировать особенности динамики экосистем и биосферы в целом; **Иметь представление** о путях и методах решения экологических проблем
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Анализирует и идентифицирует влияние использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду ОПК-7.2 Определяет проблемы, связанные с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов ОПК-7.3 Учитывает принципы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении в профессиональной деятельности	**Владеть** навыками практического применения полученных экологических знаний для решения практических задач **Уметь** анализировать ситуации в области природопользования с точки зрения концепции устойчивого развития **Иметь представление** о проблемах, связанных с антропогенными изменениями биосферы, вопросами рационального природопользования и охраны природы
ОПК-10 Способен контролировать и	ОПК-10.2 Выбирает наиболее эффективные	**Уметь** применять полученные знания для охраны окружающей

обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	методы защиты персонала и окружающей среды от воздействия антропогенных производственных факторов	среды в соответствии с законами экологии

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части (Б1.О.13) дисциплин подготовки студентов по направлению 15.03.01 «Машиностроение».

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в экологию	Место экологии как фундаментальной науки в системе биологических наук, принципы разделения экологии на отдельные разделы по организации био- и экосистем, по группам живых

		организмов, по основным геосферам, основным биотопам и по отношению к человеку и его деятельности. История развития экологии от науки о связях организма и среды до науки о закономерностях функционирования биосферы. Экология – теоретическая основа охраны природы и рационального природопользования. Современные методы исследования взаимоотношений природы и общества. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете Земля.
2	Организмы и среда. Экологические факторы, закономерности их воздействия на живые организмы	Организмы и среда. Определение понятия «экологический фактор». Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Классификация экологических факторов Сукачева, Мончадского и др. Учение об экологических оптимумах видов. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Свет как экологический фактор. Светолюбивые и теневыносливые растения. Экологические группы растений по отношению к свету. Фотопериодизм. Растения короткого и длинного дня, сезонные и суточные биологические ритмы животных, диапауза. Экологическая роль климатических факторов. Стенотермные и эвритермные виды. Зависимость активности организмов от температуры. Пойкилотермные и гомойотермные виды. Тепло как ограничивающий фактор. Адаптации к экстремально высоким и низким температурам. Свойства воды и ее биологическая роль. Классификация живых организмов по их потребности в воде. Адаптация ксерофилов к дефициту влаги. Эдафические факторы. Экологическое значение механического состава почв. Экологическое значение химических

		свойств почв. Экологические группы растений по отношению к реакции почвенного раствора, по отношению к солевому режиму (галофиты, нитрофилы, кальцефилы и др.). Жизненные формы как результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов. Классификация жизненных форм растений по Раункиеру. Живые организмы - индикаторы среды. Биоиндикация.
3	Популяция, ее свойства. Динамика популяций	Определение понятия «популяция», метапопуляция, локальная популяция, ценопопуляция. Свойства популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Кривые выживаемости. Скорость естественного роста популяции, кривые роста. Концепция максимальной ёмкости среды. Возрастные состояния особей и возрастная структура популяций. Классификация местообитаний по их демографическому эффекту. Пространственная структура популяции. Агрегация и территориальность. Внутривидовая конкуренция. Динамика численности популяции. Типы популяционной стратегии жизни, их классификации.
4	Структура и функционирование экосистем. Основные типы экосистем и их динамика	Концепция экосистемы, компоненты, определение. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз. Подходы и методы изучения экосистем. Видовое разнообразие. Современная концепция биоразнообразия и подходы его охраны. Пространственная структура экосистем: вертикальная, горизонтальная. Представление о ярусности и биогеогоризонтах. Причины горизонтальной неоднородности. Парцелла. Трофические отношения в экосистемах. Трофическая структура: автотрофы и гетеротрофы. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых

		цепей. Концепция трофического уровня. Размеры организмов в пищевых цепях. Способы выражения трофической структуры, экологические пирамиды, типы экологических пирамид. Определение экологической ниши. Многомерность ниши. Графическое изображение ниши. Ниша фундаментальная и реализованная. Динамика ниш на уровне кратковременных и долговременных изменений. Влияние конкуренции на ширину экологической ниши, перекрывание ниш. Гильдия видов. Межпопуляционные взаимоотношения в экосистеме. Межвидовая конкуренция, принцип конкурентного исключения Гаузе и дифференциация экологических ниш. Уравнение межвидовой конкуренции Лотки-Вольтерры. Конкуренция и сосуществование видов. Взаимовыгодные отношения, мутуализм и комменсализм. Хищничество и паразитизм. Популяционные стратегии хищника и жертвы. Факторы, обеспечивающие стабильность системы «хищник-жертва». Паразитизм, сопряженная эволюция паразита и хозяина. Способы адаптации хозяина к отрицательному воздействию паразита. Схема потока энергии в экосистеме. Концепция продуктивности. Представление о валовой и чистой первичной продукции, о чистой продукции сообщества, о вторичной продукции. Методы измерения продуктивности экосистем. Классификация экосистем по продуктивности. Классификация экосистем по пространственному масштабу, по продуктивности, по местообитанию, по степени антропогенной трансформации и др. Развитие и динамика экосистем. Циклическая и флуктуационная динамика экосистем. Стадии биогеоценотического процесса.

		Концепция климакса. Критерии устойчивости экосистем. Отличие климаксных и серийных экосистем. Классификация биогеоценотических сукцессий. Эндогенные сукцессии. Гологенетические и локальные экзогенные сукцессии. Антропогенные сукцессии.
5	Учение о биосфере	Определение понятия биосфера. Границы биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного научного представления о биосфере. Дальнейшее развитие учения о биосфере отечественными и зарубежными учеными, роль экологии в этом процессе. Значения учения о биосфере для разработки путей оптимизации взаимодействия общества и природы. Биосфера как единая многокомпонентная система, ее структурные элементы и характер их взаимодействия. Круговорот вещества и энергии – основа функционирования биосферы. Механизмы функционирования биосферы: поглощение энергии Солнца, живое вещество и его геохимическая функция, потоки вещества (биогенный круговорот) и энергии. Циклы биогенных элементов: углерода, азота, серы, фосфора. Поток энергии в биосфере. Эволюция биосферы. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни. Роль биосферы в развитии Земли и человеческого общества. Характер и масштабы современного воздействия человека на биосферу. Учение о ноосфере. Научные основы и концепция мониторинга биосферных процессов.
6	Антропогенная деятельность. Сущность современного экологического кризиса	Человек в биосфере. Человек как биологический вид Homo sapiens, его экологическая ниша. Популяционные характеристики человечества. Демографический взрыв. Урбанизация. Характеристика антропогенной

		деятельности. Сравнительные масштабы естественных и антропогенных процессов в природе. Загрязнение природной среды. Основные источники загрязнения окружающей среды: энергетика, промышленность, транспорт, сельское хозяйство. Краткая характеристика выбросов в атмосферу, сбросов сточных вод, состава твердых отходов источников загрязнения. Региональные экологические проблемы вследствие загрязнения окружающей среды. Районы России с неблагополучной экологической обстановкой. Глобальные экологические проблемы. Влияние антропогенной деятельности на глобальный круговорот вещества. Нарушение правила 10%. Потеря устойчивости биосферой. Центры дестабилизации биосферы: США и Европа. Проявления экологического кризиса: глобальное загрязнение окружающей среды, изменения климата, разрушение озонового слоя, гибель лесов, опустынивание, изменение видового состава биосферы. Возможные последствия экологического кризиса. Незаменимость биосферы для выживания человечества. Концепции выхода из экологического кризиса и сохранения биосферы. Труды Римского клуба. Концепция устойчивого развития.
7	Основные виды природных ресурсов, их классификация. Рациональное природопользование	Природные ресурсы, их классификация. Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Возобновимые ресурсы. Платность природопользования. Государственный надзор и ограничение природопользования. Рациональное природопользование. Потенциал создания ресурсосберегающих технологий. Система экологического права. Понятие об экологическом праве. Объекты и субъекты экологического права. ФЗ «Об охране окружающей

		природной среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Об охране атмосферного воздуха» и др. Объекты ОПС, подлежащие охране: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, леса, озоновый слой, животный мир, микроорганизмы, естественные экосистемы, ландшафты, генофонд. Нормирование качества ОПС. Показатели качества природных сред. Принципы их измерения. Нормирование показателей. Система стандартов охраны природы. Санитарные нормы и правила. Государственная система надзора за соблюдением норм качества ОПС. Мониторинг ОПС. Понятие о мониторинге. Параметры ОПС, подлежащие мониторингу. Методы мониторинга: инструментальный контроль, индикация, дистанционное зондирование. Организация сети мониторинга. Мониторинг наземный и аэрокосмический. Контролируемые процессы. Периодичность наблюдений. Организационные методы охраны ОПС. Значение территорий, занятых естественными экосистемами для стабилизации биосферы. Мировые центры стабилизации: Россия, Канада, Индокитай. Статус особо охраняемых территорий. Заповедники, заказники. Биосферные заповедники. Охрана генофонда. Красные книги.
8	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Основные принципы международного сотрудничества. Объекты международного сотрудничества в области охраны окружающей природной среды. Международные экологические и природоохранные конференции в Стокгольме, Рио-де-Жанейро, Киото и др. Роль международных организаций – ФАО, ЮНЕП, ЮНЕСКО, МАГАТЭ, ВОЗ, ММО и др. Переход к устойчивому развитию.

		Роль экологического воспитания, образования и культуры.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение в экологию

Тема 2. Организмы и среда. Экологические факторы, закономерности их воздействия на живые организмы

Тема 3. Популяция, ее свойства. Динамика популяций

Тема 4. Структура и функционирование экосистем. Основные типы экосистем и их динамика

Тема 5. Учение о биосфере

Тема 6. Антропогенная деятельность. Сущность современного экологического кризиса

Тема 7. Основные виды природных ресурсов, их классификация. Рациональное природопользование

Тема 8. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Практическая работа 1. Взаимодействие экологических факторов

Практическая работа 2. Экология популяций. Стабильность и динамика популяций

Практическая работа 3. Биотические взаимоотношения. Биоценоз и его структура

Практическая работа 4. Структура экосистем. Цепи питания, трофический уровни. Продуктивность экосистем

Практическая работа 5. Определение зоны воздействия и влияния производства по рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере

Практическая работа 6. Определение уровня загрязнения атмосферного воздуха

Практическая работа 7. Нормирование качества природных водных объектов. Условия выпуска сточных вод в водоемы

Практическая работа 8. Оценка уровня загрязнения почвы и степени опасности для здоровья населения

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Введение в экологию. Организмы и среда. Экологические факторы, закономерности их воздействия на живые организмы. Популяция, ее свойства. Динамика популяций. Структура и функционирование экосистем. Основные типы экосистем и их динамика. Учение о биосфере. Антропогенная деятельность. Сущность современного экологического кризиса. Основные виды природных ресурсов, их классификация. Рациональное природопользование. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Взаимодействие экологических факторов. Экология популяций. Стабильность и динамика популяций. Биотические взаимоотношения. Биоценоз и его структура.

Структура экосистем. Цепи питания, трофический уровни. Продуктивность экосистем. Определение зоны воздействия и влияния производства по рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере. Определение уровня загрязнения атмосферного воздуха. Нормирование качества природных водных объектов. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Оценка уровня загрязнения почвы и степени опасности для здоровья населения.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия

На практических занятиях в зависимости от темы выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных решений и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Введение в экологию	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Опрос
Тема 2. Организмы и среда. Экологические факторы, закономерности их воздействия на живые организмы	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Практическая работа
Тема 3. Популяция, ее свойства. Динамика популяций	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Практическая работа
Тема 4. Структура и функционирование экосистем. Основные типы экосистем и их динамика	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Практические работы
Тема 5. Учение о биосфере	ОПК-7.2	Опрос, реферат
Тема 6. Антропогенная деятельность. Сущность современного экологического кризиса	ОПК-7.1 ОПК-10.2	Практические работы
Тема 7. Основные виды природных ресурсов, их классификация. Рациональное природопользование	ОПК-7.3 ОПК-10.2	Опрос, реферат
Тема 8. Международное	ОПК-1.1	Опрос, реферат

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
сотрудничество в области охраны окружающей среды		

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических работ:

К практической работе 1:

1. На рисунке 1 показан график зависимости численности жука семиточечной божьей коровки от температуры окружающей среды.

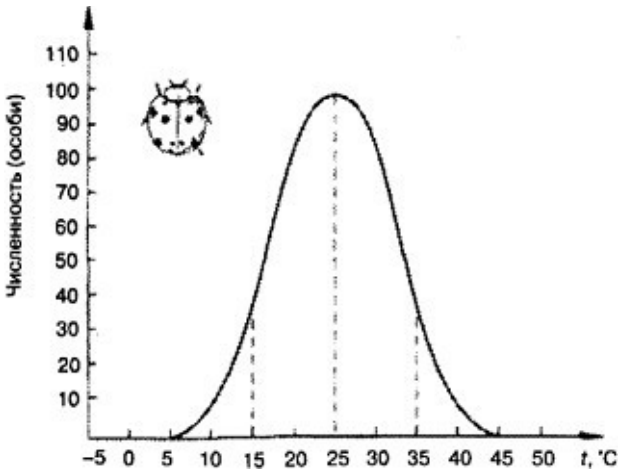


Рисунок 1 - Зависимость численности жука семиточечной божьей коровки от температуры окружающей среды

Укажите согласно графику:

а) температуру, оптимальную для этого насекомого;

б) диапазон температуры зоны нормальной жизнедеятельности;

в) диапазон температуры зон пессимума (угнетения);

г) две критические точки;

д) пределы выносливости вида.

2. На рисунке 2 изображены кривые, показывающие зависимость активности полета различных видов слепней от температуры воздуха. Сравните графики и ответьте на следующие вопросы:

а) какие из приведенных видов относятся к эври- или стенотермным организмам? Укажите пределы толерантности для каждого из них;

б) какой из сравниваемых видов имеет наилучшую экологическую валентность и почему?

в) для каких видов температура 17°С является экстремальной, а для каких – лимитирующей, и почему?

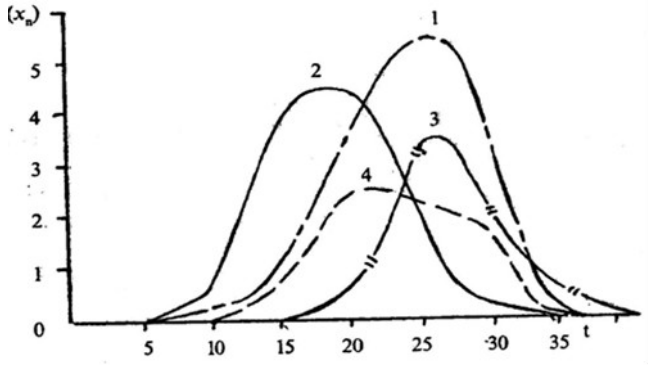


Рисунок 2 – Зависимость активности полета четырех видов слепней от температуры воздуха

3. Подберите правильную характеристику живых организмов и заполните соответствующую таблицу.

Характеристика живых организмов

Эфрифаги	Экологически пластичные
Стенофаги	Чутко реагируют на изменение концентрации солей
Эврибионтные	Виды с узкими пищевыми пристрастиями
Стенобионтные	Слабо реагируют на изменение освещенности
Эвритермные	Маловыносливые, с узкой зоной оптимума для многих факторов
Стенотермные	Живущие в узких температурных границах
Эврифотные	Резко реагируют на изменение освещенности
Стенофотные	Малочувствительны к концентрации солей
Эвригалинные	Устойчивы к изменению температуры, с широкой зоной оптимума
Стеногалинные	Всеядные виды

4. В каждом из предложенных примеров выберите тот фактор, который можно считать ограничивающим, т. е. не позволяющим организмам существовать в предлагаемых условиях:

А. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода; температура; углекислый газ; соленость воды; свет.

Б. Для растений в пустыне летом: температура; свет; вода.

В. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура; пища; кислород; влажность воздуха; свет.

Г. Для речной обыкновенной щуки в Черном море: температура; свет; пища; соленость воды; кислород.

Д. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.

5. Назовите способ выживания (избегание, подчинение или сопротивление) при взаимодействии организмов с окружающей средой в следующих примерах:

а) осенние перелеты птиц с северных мест гнездования в южные регионы зимовок;

б) зимняя спячка бурых медведей;

в) активная жизнь полярных сов зимой при температуре - 40 °С;

г) переход в состояние спор бактерий при понижении температуры;

д) нагревание тела верблюда днем на жаре с 37 до 41 °С и остывание его ночью до 37 °С;

е) нахождение человека в бане при температуре 100 °С, при этом его внутренняя температура остается прежней - 36,6 °С;

ж) переживание кактусами в пустыне жары 80 °С;

з) переживание рябчиками сильных морозов в толще снега.

6. В каких условиях формируются эврибионты: в экстремальных или благоприятных? В каких условиях формируются стенобионты? Ответ поясните.

7. Перечислите экологические группы растений по отношению к воде. Распределите следующие виды растений по этим группам: кактус, верблюжья колючка, ряска малая, камыш озерный, молочай тонкий, типчак, копытень европейский, агава, береза повислая, кувшинка белая, калужница болотная, ковыль волосатик, элодея канадская, алоэ, лютик водяной, бодяг огородный, росянка, аспарагус, полынь, эдельвейс.

8. Все экологические факторы среды делятся на три большие группы: а) абиотические, б) биотические, в) антропогенные. Ниже приведен перечень экологических факторов, которые либо необходимы организму, либо отрицательно на него воздействующие:

1) химический состав атмосферы;
2) влажность;
3) влияние бактерий на состав почвы;
4) распашка почвы плугом;
5) уничтожение человеком вредных растений и животных;
6) животные – фитофаги, поедающие растения;
7) химический состав морских и пресных вод;
8) температура;
9) ветер;
10) опыление растений насекомыми;
11) создание искусственныхагроценозов;
12) барометрическое давление;
13) химический состав почвы;
14) одомашнивание животных;
15) радиационный режим;
16) возделывание культурных растений;
17) изменение микроклимата под пологом леса.

К каждой группе, обозначенной буквой, подберите экологические факторы, обозначенные цифрой. Ответ должен состоять из буквы и цифры.

К практической работе 2:

1. Дополните утверждение, выбрав один из вариантов, приведенных ниже. Рост популяций растений на суше чаще всего ограничен…

а) воздействием животных-фитофагов;

б) внутривидовой конкуренцией за свет;

в) недостаточным количеством биогенных элементов (углерода, азота, фосфора);

г) недостатком влаги;

д) недостаточно эффективной деятельностью редуцентов;

е) облигатным характером взаимодействия с симбионтами.

2. При методе квадратов для определения частоты встречаемости вида было использовано 250 квадратов размером 1×1 м. В них мать-и-мачеха обыкновенная встречалась 75 раз, молочай татарский – 30, одуванчик лекарственный – 140, подорожник большой – 81 раз. Все эти растения были зафиксированы по отдельности в соответствующем количестве квадратов. Определите частоту встречаемости каждого вида в сообществе.

3. Чему равно проективное покрытие вида X, если он встречался 315 раз в 15 квадратах из 180 (площадь одного квадрата 4 $м^2$)?

4. Чтобы оценить численность форели озерной в небольшом озере, был проведен контрольный отлов, при котором в сеть попали 625 особей. Все они были помечены и выпущены обратно. Через три недели повторным отловом поймано 873 половозрелые форели, из которых 98 имели метки. Определите общую численность популяции форели в данном водоеме.

5. Из приведенного списка факторов выберите те, которые способствуют росту численности популяции: обилие пищи; болезни; обилие паразитов; отсутствие хищников; обилие конкурентов; низкая плотность населения; высокая плотность населения; нехватка территории; неблагоприятные климатические условия; избыток территории; благоприятные условия жизни.

6. На одном из участков растения кормового злака – полевицы тонкой − распределились по возрастному составу следующим образом: проростки – 73 %, молодые − 9 %, взрослые плодоносящие – 16 %, старые – 2 %. Через 4 года возрастной состав полевицы тонкой на этом же участке был − 0, 3, 30, 60 % соответственно.

Начертите возрастные пирамиды полевицы тонкой. Как изменилась популяция за этот период? Что можно сказать о длительности жизни этого растения?

7. Дополните утверждение, приведенное ниже, одним из вариантов ответов: Регулярная пространственная структура популяции куницы объясняется…

а) сроками размножения;

б) поведенческими реакциями популяций жертв (мелкие птицы, грызуны);

в) эффектом группы;

г) большой однородностью местообитания;

д) поведенческими реакциями особей собственной популяции;

е) возможным возникновением стрессовой ситуации при ограничении по источникам питания;

ж) высокой выживаемостью потомства.

8. Дополните утверждение, выбрав один правильный вариант из всех приведенных ниже: Численность популяции из года в год остается постоянной потому, что:

а) каждый год погибает примерно одинаковое количество особей;

б) различные факторы среды противодействуют высокому проявлению биотического потенциала популяции;

в) организмы размножаются более интенсивно при меньшей плотности популяции и менее интенсивно при большей ее плотности;

г) организмы прекращают размножение после того, как численность популяции превысит средний уровень;

д) относительное потребление хищниками особей данной популяции остается постоянным.

К практической работе 3:

1. На рисунке 1 изображены фазовые портреты различных типов биотических взаимоотношений. Постройте временную развертку для каждого из них. Объясните, к какому типу взаимоотношений относится каждый из них и приведите примеры.

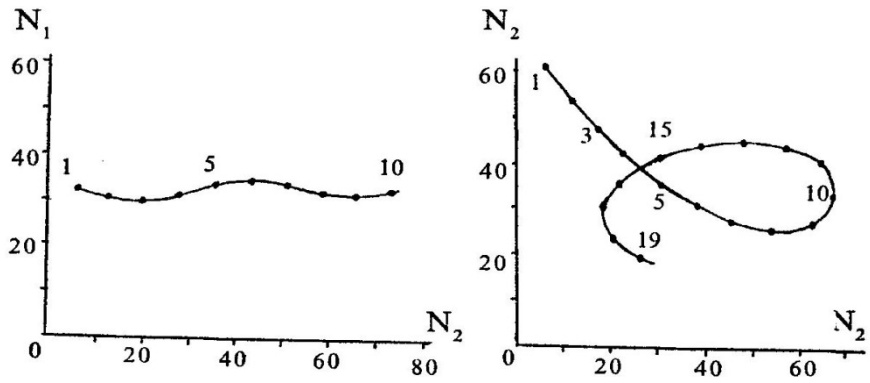


Рисунок 1 – Фазовые портреты различных вариантов биотических взаимоотношений

2. По фазовому портрету, представленному на рисунке 2, постройте временную зависимость изменения численности популяций двух видов. Приведите пример для популяции животных.

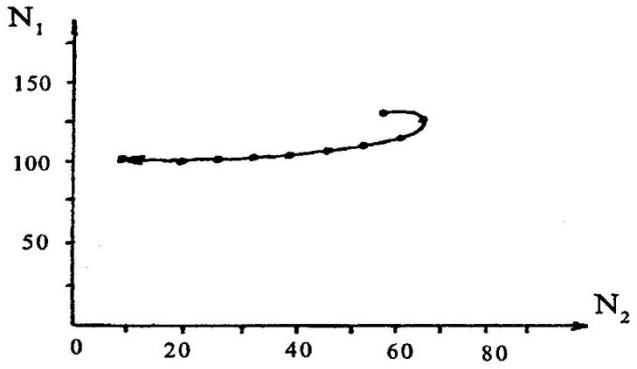


Рисунок 2 – Фазовый портрет одного из вариантов биотических отношений

3. Сопоставьте, используя таблицу 1, тип биотических отношений с его характеристикой.

Таблица 1 – Классификация биотических взаимодействий

Тип взаимодействия	**Общий характер взаимодействия**
1. нейтрализм	А. ни один организм не влияет на другой
2. аменсализм	Б. взаимное подавление обоих видов
3. комменсализм	В. вид 1 подавляет вид 2, но сам не испытывает отрицательного воздействия
4. паразитизм	Г. популяция паразита 1 состоит из меньших по величине особей, чем популяция хозяина 2
5. конкуренция	Д. особи хищников 1 обычно крупнее особей жертвы 2
6. мутуализм	Е. вид 1 получает пользу от объединения, виду 2 это объединение безразлично
7. протокооперация	Ж. взаимодействие благоприятно для обоих видов, но необязательно
8. хищничество	З. взаимодействие благоприятно для обоих видов и обязательно

4. Выберите правильные суждения:

а) территориальное поведение у животных – способ регуляции численности популяции;

б) хищничество, как правило, полезно для популяции жертв;

в) организмы двух видов одинаково реагируют на повышение плотности их популяции;

г) если в системе «хищник-жертва» хищник получает эволюционные преимущества, то его численность неограниченно увеличится;

д) паразиты обычно намного мельче своего хозяина;

е) постоянные норовые или гнездовые сожители называются паразитоидами.

5. Сравнивались видовые списки геоботанических описаний трех охраняемых сосняков. В первом сосняке обнаружено 180 видов, во втором – 198 видов, в третьем – 270. Число общих видов – 62. Рассчитайте индекс Серенсена.

6. Рассчитайте индекс сходства двух фитоценозов (растительных компонентов биоценозов), используя формулу Жаккара:

К = С х 100% / (А + В) – С,

где А - число видов данной группы в первом сообществе,
В - число видов во втором сообществе,
С - число видов, общих для обоих сообществ.
Индекс выражается в процентах сходства.

Первый фитоценоз - это сосняк-черничник: сосна обыкновенная, черника, брусника, блестящий зеленый мох, майник двулистный, седмичник европейский, ландыш майский, гудиера ползучая, грушанка круглолистная.

Второй фитоценоз - это сосняк - брусничник-зеленомошник: сосна обыкновенная, брусника, блестящий зеленый мох, ландыш майский, грушанка средняя, зимолюбка, вереск обыкновенный, кукушник, плаун булавовидный.

7. Назовите виды - средообразователи следующих биоценозов:
а) сосняка-черничника;
б) ковыльной степи;
в) сфагнового болота;
г) кораллового рифа;
д) широколиственного леса.

К практической работе 4:

1. Соотнесите понятия, обозначающие различные способы добывание пищи, с их определениями и распишите в отчете:
а) паразит;
б) фильтратор;
в) хищник;
г) собиратель;
д) пасущийся организм.
Определения:
А. Организм, который активно разыскивает и убивает относительно крупные жертвы, способные убегать, прятаться или сопротивляться.
Б. Организм (имеющий, как правило, небольшие размеры), который использует живые ткани или клетки другого организма в качестве источника питания и среды обитания.
В. Организм, который поглощает многочисленные пищевые объекты, как правило, растительного происхождения, на которые он не тратит много сил.
Г. Водное животное, процеживающее через себя воду с многочисленными мелкими организмами, которые служат ему пищей.

Д. Организм, который разыскивает и поедает относительно мелкие, неспособные убегать и сопротивляться пищевые объекты.

2. Назовите тип пищевых отношений (паразитизм, фильтрация, хищничество, собирательство, пастьба), который соответствует следующим парам взаимодействующих организмов:

а) заяц − клевер;
б) дятел − короеды;
в) лиса − заяц;
г) человек − аскарида;
д) медведь − лось;
е) медведь − личинки пчел;
ж) синий кит − планктон;
з) корова − тимофеевка;
и) гриб-трутовик − береза;
к) карп − мотыль;
л) стрекоза − муха;
м) моллюск беззубка − простейшие;
н) тля − щавель;
о) гусеница сибирского шелкопряда − пихта;
п) кузнечик − злак мятлик;
р) губка − простейшие;
с) вирус гриппа − человек;
т) коала − эвкалипт;
у) холерный вибрион − человек;
ф) божья коровка − тля;
х) муравьед − термиты.

3. Прочитайте список организмов, составьте таблицу и укажите, к каким из перечисленных групп они относятся.

Группы:
А. Фитофаги.
Б. Зоофаги.
В. Паразиты.
Г. Симбионты.
Д. Детритофаги.

Список организмов: волк, палочка Коха, росянка, иксодовый клещ, щука, самка комара, слон, бычий цепень, дафния, дождевой червь, личинка навозной мухи, колорадский жук, кролик, рак, рысь, гриб-трутовик, овца, карп, клубеньковые бактерии, жук-скарабей, подберезовик.

4. Из предложенного списка составьте пары организмов, которые в природе могут находиться в мутуалистических отношениях между собой: пчела, гриб-подберезовик, актиния, дуб, береза, рак-отшельник, осина, сойка, клевер, гриб подосиновик, липа, клубеньковые азотфиксирующие бактерии.

5. Из предложенного списка составьте пары организмов, между которыми в природе могут образовываться трофические связи: цапля, ива, тля, амеба, заяц-

русак, муравей, водные бактерии, кабан, лягушка, смородина, росянка, муравьиный лев, комар, тигр.

6. Заполните недостающие звенья в пищевых цепях:

а) одноклеточные водоросли → дафнии → _____ → _____→ бактерии.
б) растение → заяц →_____ → _____ → бактерии
в) зеленая водоросль → _____ → _____ → _____ → судак → человек
г) растение →_____ → _____ → насекомоядная птица → _____.

7. Составить схему пищевой цепи из перечисленных организмов и указать, к какому типу относится пищевая цепь:

а) личинки падальных мух, мертвое животное, лягушка, обыкновенный уж;

б) лиса, трава, кролик;

в) листовая подстилка, дождевой червь, ястреб-перепелятник, черный дрозд;

г) божья коровка, тля, сосна, насекомоядная птица, паук;

д) кулик, береговая улитка, сорока, фитопланктон;

е) землеройка, дождевой червь, опавшая листва;

ж) землеройка, паук, нектар, сова, муха;

з) короед, дятел, древесина;

и) личинки насекомых, торф, хариус, белый медведь.

8. Для экосистем, указанных в таблице 1, рассчитать чистую первичную продукцию, продуктивность сообщества. Сравнить экосистемы. Пояснить, какие сообщества являются стабильными и почему.

Таблица 1 - Годовая продукция в экосистемах, ккал/ м^2 в год

Показатель потока энергии в экосистемах	**Экосистема**					
	Поле люцерны	**Посадка сосны**	**Сосновый лес**	**Большой ручей**	**Дождевой лес**	**Прибрежный пролив**
Валовая первичная продукция	24400	12200	11500	20800	45000	5700
Дыхание автотрофов	9200	4700	6500	12000	32000	3200
Дыхание гетеротрофов	800	4600	3000	6800	13000	2500

9. Зная правило десяти процентов, рассчитайте:

А. Сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг. Уровни пищевой цепи: орел, трава, заяц.

Б. Сколько понадобится фитопланктона, чтобы выросла одна щука весом 10 кг. Уровни пищевой цепи: зоопланктон, мелкие рыбы, щука, окунь, фитопланктон.

В. Сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один медведь весом 300 кг. Уровни пищевой цепи: лосось, мелкие рыбы, медведь, зоопланктон, фитопланктон.

Г. Сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один синий кит весом 150 т. Уровни пищевой цепи: синий кит, фитопланктон, зоопланктон.

10. Сравните естественные и искусственные экосистемы

Критерии сравнения	Естественная экосистема (лес)	Агроэкосистема (кукурузное поле)	Урбанизированная экосистема (город)
Тип экосистемы (автотрофная, гетеротрофная)			
Системы открытые, закрытые, изолированные			
Биологическое разнообразие (высокое, низкое)			
Замкнутость круговорота веществ (замкнуты, разомкнуты)			
Отчуждение органического вещества из экосистемы (постоянное, временное)			
Нуждаемость в поступлении веществ в экосистему со стороны (отсутствует, присутствует)			
Пищевые цепи (длинные, короткие)			
Эрозия почвы (сильная, слабая)			
Вымывание веществ из экосистемы (слабое, сильное)			
Нуждаемость в антропогенной энергии (отсутствует, присутствует, высокая, низкая)			
Классификация по использованию энергии			

К практической работе 5:

Задание

1. Рассчитать основные параметры рассеивания ЗВ в атмосфере.

2. Определить опасность загрязнения.

3. Сделать краткие выводы и предложить природоохранные мероприятия

Порядок выполнения работы

Максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ от одиночного точечного источника выброса круглого сечения, выбрасывающего нагретую пылевоздушную смесь,

$$C_{\max} = \frac{AMFmn\eta}{H^2\sqrt[3]{V_1\Delta T}}$$

где A– коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы;

M – интенсивность выброса загрязняющего вещества, г/с;

F – коэффициент, учитывающий скорость оседания загрязняющих веществ в атмосфере;

H – высота источника выброса от поверхности земли, м;

V_1 – объем выбрасываемой пылегазовоздушной смеси, м^3/с;

$$V_1 = \frac{\pi D^2}{4}\omega_0$$

$T_г$– температура газовоздушной смеси,°С;

$T_в$– температура атмосферного воздуха, принимаемая для района расположения предприятия и 13 ч самого жаркого месяца по СНиПу;

$\Delta T = T_г - T_в$

η– коэффициент, учитывающий влияние аэродинамических условий, здесьη= 1;

m и n– коэффициенты, учитывающие условия выброса пылегазовоздушной смеси.

Коэффициенты m и n зависят от параметров:

$$f = 1000\frac{\omega_0^2 D}{H^2\Delta T};$$

$$\vartheta_m = 0{,}65\sqrt[3]{\frac{V_1\Delta T}{H}},$$

де ω_0 – скорость выхода газовоздушной смеси из источника выброса (трубы), м/с;

D – диаметр источника выброса, м.

При $f < 100$ $m = (0{,}67 + 0{,}1\sqrt{f} + 0{,}34\sqrt[3]{f})^{-1}$;

если $\vartheta_m \geq 2$, то $n = 1$; если $0{,}5 \leq \vartheta_m < 2$, то $n = 0{,}532\vartheta_m^2 - 2{,}13\vartheta_m + 3{,}13$; если $\vartheta_m < 0{,}5$, то $n = 4{,}4\vartheta_m$.

Коэффициент F принимает следующие значения в зависимости от состояния загрязняющих веществ и эффективности пылеулавливания:

Вещество	**Эффективность пылеулавливания, %**	***F***
Газообразные вещества	-	1

Твердые частицы	90 75-90 <75	2 2,5 3

Расстояние от источника выбросов до точки с максимальной приземной концентрацией

$$x_{\max} = \frac{5-F}{4} dH$$

де H – высота источника выброса, м.

Параметр d определяется следующим образом:

при $\vartheta_m<0,5$ $d= 2,48(1+0,28\sqrt[3]{f}$¿;

при $0,5\le\vartheta_m< 2$ $d= 4,95\vartheta_m(1+0,28\sqrt[3]{f})$;

при $\vartheta_m> 2$ $d= 7\sqrt{\vartheta_m}(1+0,28\sqrt[3]{f}$¿.

Величина опасной скорости ветра, соответствующей полученным значениям $C_{\max}$ и $x_{\max}$, также зависит от параметра ϑ_m: если$\vartheta_m<0,5$, то $U_{\max}= 0,5\vartheta_m$; если $0,5\le\vartheta_m< 2$, то $U_{\max}=\vartheta_m$; если$\vartheta_m> 2$, то $U_{\max}=\vartheta_m(1+0,12\sqrt{f})$.

Варианты заданий

Вариант	H, м	D, м	ω_0, м/с	$T_ч$,°С	$T_в$,°С	$M_з$, г/с	M_{SO2}, г/с	M_{NOx}, г/с	A	Г, %
1	30	1,4	8,2	120	25,1	15,5	12,1	4,3	160	90
2	32	1,42	7,8	125	22,2	15,4	12,0	4,1	200	90
3	30	1,41	7,9	126	23,3	15,3	12,1	4,5	200	89
4	34	1,44	7,7	130	23,5	15,3	12,2	4,2	180	88
5	30	1,3	8,0	135	23,4	16,5	13,0	4,4	160	87
6	36	1,46	7,9	140	30,1	15,2	12,3	3,4	180	86
7	28	1,48	8,0	135	24,3	15,1	12,4	4,5	200	86
8	40	1,50	8,1	120	25,1	15,0	12,5	4,2	180	82
9	42	1,38	8,3	115	21,2	15,5	12,0	4,3	200	80
10	41	1,41	8,2	116	20,3	15,8	12,7	4,6	200	75
11	31	1,28	8,4	126	15,9	15,8	12,1	2,3	180	75
12	32	1,22	7,9	125	12,3	15,9	12,0	2,4	200	75
13	33	1,21	7,9	127	13,5	15,4	12,1	2,5	140	75
14	34	1,34	7,8	132	20,1	15,5	12,2	2,3	140	78
15	35	1,35	8,1	136	13,9	16,8	13,0	2,4	160	78
16	36	1,46	7,8	141	22,2	16,2	12,5	3,5	250	78
17	37	1,49	8,2	138	25,1	16,1	12,4	4,1	160	72
18	38	1,52	8,1	129	26,2	16,0	12,5	3,2	140	72
19	39	1,48	8,4	125	20,9	17,5	12,0	4,4	200	72
20	41	1,46	8,5	126	22,1	17,8	12,7	3,6	180	72
21	42	1,41	8,1	140	16,1	16,5	12,1	3,3	180	65
22	43	1,43	8,8	145	17,2	16,4	12,0	3,1	140	90
23	40	1,44	8,9	146	20,3	16,3	12,1	3,5	160	90
24	44	1,45	8,7	132	21,5	15,8	12,2	3,2	180	80
25	45	1,47	8,0	138	13,9	16,6	13,0	4,1	160	70

К практической работе 6:

Задание: 1. определить, к какому классу по степени воздействия на атмосферу относятся источники выбросов;

2. определить, к какому классу по степени воздействия на атмосферу относятся предприятия;

3. определить качество атмосферного воздуха;

4. найти класс экологического состояния атмосферы.

Порядок выполнения работы

По степени воздействия на атмосферный воздух источники выбросов подразделяются на 6 классов: IA; I; II; III; IV; V. Отнесение того или иного источника выброса к определенному классу производится через расчет параметров R и ТПВ (параметр требуемого потребления воздуха). Параметр разбавления R приближенно показывает, во сколько раз для заданного отношения D/H (где D – диаметр устья источника, H – высота, м) нужно разбавить чистым воздухом выбрасываемую газовоздушную смесь для того, чтобы концентрация примеси в ней стала равной $ПДКi_{мр}$.

$$R_{ji} = \frac{D_j}{H_j + D_j} \times \frac{C_{ji}}{ПДКi_{мр}}$$

i – вещество,

j – источник,

D_j – диаметр устья источника,

H_j – высота источника,

C_{ji} – концентрация i-го вещества в устье источника, мг/м^3.

$$C_{ji} = \frac{M_{ji}}{V_j}$$

V_j – объем выбрасываемой из источника газовоздушной смеси, м^3/с;

M_{ji} – количество i-го вещества, выбрасываемого j-м источником, г/с;

$ПДКi_{мр}$ – максимально разовая ПДК, мг/м^3; в случае отсутствия $ПДКi_{мр}$ вместо нее принимается $ПДК_{сс}$ или ОБУВ (ориентировочно безопасный уровень воздуха) (табл.13).

ТПВ показывает расход чистого воздуха, который требуется для разбавления выбросов до концентраций, соответствующих предельно допустимым.

$$ТПВ_{ji} = 10^3 \times \frac{M_{ji}}{ПДКi_{мр}}$$

Расчетные параметры R_{ij} и $ТПВ_{ij}$ сравнивают с табл.1 и определяют класс источника выброса.

Таблица 1 - Классификация источников выбросов загрязняющих веществ по степени воздействия на загрязнение воздушного бассейна

R	**ТПВ, м^3/с**				
	$>10^5$	10^4 - 10^5	10^3 - 10^4	10^2 - 10^3	$<10^2$
>1000	IA	I	II	III	III
100 - 1000	I	II	II	III	III
50 - 100	II	II	III	III	IV
5 - 50	II	III	III	IV	IV
<5	III	III	IV	IV	IV

Определяем класс предприятия по степени его воздействия на атмосферный воздух через расчет параметра $П_i$:

$$П_i = \sum_{j=1}^{n} ТПВ_{ji} R_{ji}$$

Расчетный параметр $П_i$ сравнивается с табличным (табл.2) и устанавливается класс предприятия. В случае, когда предприятием выбрасывается несколько загрязняющих веществ из нескольких источников, класс предприятия определяется по веществу, имеющему максимальное значение $П_i$.

Таблица 2 - Классификация предприятий по степени воздействия на загрязнение воздушного бассейна

П, м^3/с	**Класс предприятия**
$>10^8$	I
10^8 - 10^6	II
$10^6 - 5\times10^4$	III
$<5\times10^4$	IV

Класс предприятия определяется по большему значению $П_i$ – II класс.

Оценка качества атмосферного воздуха основана на сравнении фактически измеренной концентрации с ПДК.

При одновременном присутствии нескольких загрязняющих веществ, обладающих эффектом суммации, их безразмерная концентрация X не должна превышать единицу:

$$X = \sum_{i=1}^{n} \frac{C_i}{ПДК_i} \le 1$$

Чем больше кратность превышения ПДК, тем хуже качество воздуха. Чем выше безразмерный показатель X для веществ с аддитивным действием, тем хуже качество воздуха.

На практике в воздухе имеется, как правило, несколько загрязняющих веществ. Поэтому для оценки качества воздуха применяется комплексный показатель – индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), который равен сумме нормированных по ПДК и приведенных к концентрации диоксида серы средних содержаний загрязняющих веществ.

Для одного вещества:

$$I = \left(\frac{\bar{C}}{ПДК_{сс}} \right)^k$$

С – средняя за год концентрация, мг/м^3;

$ПДК_{сс}$ – среднесуточная ПДК загрязняющих веществ, мг/м^3; в случае отсутствия $ПДК_{сс}$ вместо нее принимается $ПДК_{мр}$ или ОБУВ.

k = 1,7 – класс опасности первый;

k = 1,3 – класс опасности второй;

k = 1,0 – класс опасности третий;

k = 0,9 – класс опасности четвертый.

Для нескольких веществ:

$$I = \sum_i^n I_i = \sum_i^n \left(\frac{C_i}{ПДК_{сс}} \right)^{k_i}$$

На практике для сравнения качества атмосферного воздуха разных городов используются данные по первым пяти веществам в ряду по степени убывания показателя I_i.

Классы экологического состояния атмосферы определяют по 4-балльной шкале, где класс нормы соответствует уровню загрязнения ниже среднего, класс риска равен среднему уровню, класс кризиса выше среднего уровня. Ранжирование экологического состояния атмосферы по классам осуществляется через расчет комплексного индекса загрязнения атмосферы (табл.3).

Таблица 3 - Уровни загрязнения атмосферного воздуха

класс экологического загрязнения атмосферы	**I**
норма	<5
риск	5 - 8
кризис	8 - 15
бедствие	>15

Таблица 4 - Варианты заданий (исходные данные)

Вариант	Номер источника	H, м	D, м	V, $м^3/с$	M, г/с	Вещество
1	1	120	4,2	101,6	12,02 25,3	Сернистый ангидрид Двуокись азота
2	1	18	0,2	8,0	10,0 7,5 1,25	Толуол Ксилол Бутилацетат
3	1	10	0,5	9,2	12,0 5,5	Аммиак Сероводород
4	1	7	0,3	8,0	7,0 3,2 4,5	Толуол Ксилол Бутилацетат
5	1	11	0,7	6,0	3,5 2,25 1,87	Mn и его соединения Оксид железа Хром шестивалентный
6	1	20	0,5	11,0	4,8 3,9 5,8	Оксид углерода Диоксид азота Сажа
7	1	12	0,3	6,1	2,8 1,7 3,0	Оксид углерода Диоксид азота Сажа
8	1	8	1,0	6,0	6,0 5,48	Аммиак Сероводород
9	1	80	3,0	80	10,0 22,0	Сернистый ангидрид Двуокись азота
10	1	15	0,45	4,0	0,55 0,48 0,12	Mn и его соединения Оксид железа Хром шестивалентный
11	1	27	1,5	11,0	5,48 4,97 2,3 3,48	Оксид углерода Сернистый ангидрид Диоксид азота Взвешенные вещества
12	1	12	0,6	9,0	7,5 9,48 5,3 6,7	Толуол Ксилол Бутилацетат Уайт-спирит
13	1 2 3	10 22 17	0,4 0,9 0,3	6,0 8,0 5,0	4,8 6,7 4,5 3,8	Уксусная кислота Сернистый ангидрид Двуокись азота Древесная пыль
14	1	18	0,7	11,0	2,7 6,5	Толуол Ксилол

					4,9	Бутилацетат
	2	22	0,3	15,0	9,0	Азотная кислота
15	1	6	0,2	4,0	1,18	Пыль абразивная
	2	22	0,4	12,0	7,98	Серная кислота
	3	12	0,5	8,2	0,99	Марганец и его соединения
					0,76	Хром шестивалентный
16	1	30	0,45	100,0	98,0	Серная кислота
	2	17	0,3	11,5	16,0	Серная кислота
					0,7	Азотная кислота
17	1	8	0,1	4,0	0,9	Натрия гидроокись
	2	24	0,5	11,0	1,2	Натрия гидроокись
					3,2	Кислота уксусная
18	1	50	3,0	20,0	15,5	Оксид углерода
					18,2	Двуокись азота
	2	20	1,2	11,0	8,7	Двуокись азота
					3,5	Сажа
	3	8	0,4	6,0	1,8	Взвешенные вещества
19	1	10	0,8	7,0	3,4	Взвешенные вещества
	2	29	0,5	12,0	5,2	Взвешенные вещества
					3,0	Двуокись азота
					7,2	Оксид углерода
	3	8	0,5	9,0	1,5	Взвешенные вещества
20	1	30	0,6	19,0	10,2	Серная кислота
	2	22	0,5	10,0	7,5	Сернистый ангидрид
					0,9	Серная кислота
21	1	10	0,8	7,0	3,5	Древесная пыль
	2	15	0,4	9,0	7,2	Взвешенные вещества
	3	15	0,5	7,5	1,5	Древесная пыль
22	1	26	0,4	9,0	7,2	Оксид углерода
					8,5	Диоксид азота
	2	18	0,45	6,0	5,0	Взвешенные вещества
	3	7	1,2	5,0	1,3	Взвешенные вещества
23	1	32	0,8	15,2	3,5	Уксусная кислота
	2	12	0,4	10,9	1,5	Ксилол
					2,8	Толуол
24	1	18	0,6	9,1	6,8	Ксилол
					5,2	Толуол
	2	15	0,5	7,0	3,5	Ксилол
					2,8	Толуол
	3	10	0,8	8,2	7,2	Взвешенные вещества
25	1	16	0,5	10,5	3,2	Оксид углерода
					5,0	Диоксид азота
					0,9	Сажа
	2	10	0,4	5,0	1,5	Сажа

Таблица 5 - Среднегодовая концентрация загрязняющих веществ (ЗВ), мг/м^3

Вариант	Город А				Город В			
	NO_2	SO_2	ТВЧ	Прочие ЗВ	NO_2	SO_2	ТВЧ	Прочие ЗВ
1	0,1	0,02	0,1	V_2O_5 0,004; MnO_2 0,001; пропилен 2,0; FeO 0,02	0,03	0,05	0,3	FeO 0,1; пыль зерновая 0,5; стирол 0,005
2	0,15	0,07	0,1	кислота азотная 0,2; Cr^{-6} 0,007; сажа 0,06; толуол 0,3	0,06	0,1	0,15	Пыль абразивная 0,1; ТЭС $2x10^{-6}$; CO 5,2
3	0,04	0,07	0,2	Пропилен 3,0; Hg 0,0005; скипидар 1,6	0,02	0,1	0,32	HNO_3 0,35; фурфурол 0,06; пыль бумажная 0,3
4	0,07	0,08	0,7	Фурфурол 1,3; скипидар 1,3; сажа 0,15	0,11	0,03	0,1	Hg 0,0007; ацетон 0,8; зола сланцевая 0,08
5	0,03	0,12	1,2	Ксилол 0,35; FeO 0,06; бутилацетат 0,27	0,1	0,1	0,1	Кислота уксусная 0,1; стирол 0,003; пропилен 3,0
6	0,04	0,05	0,15	Толуол 1,8; ТЭС $4x10^{-6}$; H_2S 0,01	0,02	0,07	0,1	H_2SO_4 0,17; фурфурол 0,08; толуол 1,3
7	0,1	0,15	0,03	Стирол 0,005; пыль механическая 0,05; оксид меди 0,003	0,03	0,1	0,12	Аммиак 0,12; ацетон 0,3; пыль зерновая 0,05
8	0,13	0,01	0,1	ТЭС $4,7x10^{-6}$; пропилен 1,0; кислота уксусная 0,05	0,04	0,17	0,4	Фенол 0,1; сажа 0,07; пыль зерновая 0,07
9	0,18	0,02	0,18	Бутиацетат 0,22; MnO_2 0,003; фурфурол 0,03	0,15	0,08	0,05	Скипидар 1,2; сажа 0,12; метилмеркаптан $20x10^{-6}$
10	0,09	0,21	0,1	Стирол 0,005; сажа 0,04; HNO_3 0,2	0,11	0,06	0,1	Тетраэтилсвинец $3x10^{-6}$; свинец 0,0007; пыль бумажная 0,3
11	0,04	0,07	0,22	Hg 0,0005; кислота уксусная 0,09; аммиак 0,25	0,07	0,1	0,3	Фенол 0,009; H_2SO_4 0,08; бензин малосернистый 1,2
12	0,09	0,03	0,17	Скипидар 2,7; пропилен 0,9; метилмеркаптан 7×10^{-6}	0,02	0,3	0,12	Зола сланцевая 0,23; фенол 0,01; HNO_3 0,12
13	0,05	0,12	0,11	Стирол 0,007; Hg	0,03	0,24	0,27	Окись меди 0,005;

				0,0004; зола сланцевая 0,15				пропилен 6,5; бутилацетат 0,12
14	0,1	0,12	0,08	Фурфурол 0,05; CO 5,2; Cr^{6+} 0,002	0,06	0,13	0,1	Фенол 0,006; сажа 0,03; ксилол 0,65
15	0,03	0,1	0,32	Окись меди 0,004; NH_3 0,12; тетраэтилсвинец $5,2\times10^{-6}$	0,07	0,2	0,2	V_2O_5 0,06; пыль древесная 0,15; CO 5,2
16	0,06	0,03	0,4	H_2S 0,018; Cr^{6+} 0,002; пропилен 2,0	0,04	0,03	0,1	Толуол 0,25; кислота уксусная 0,2; бутилацетат 0,35
17	0,13	0,2	0,17	Стирол 0,003; толуол 0,25; скипидар 0,8	0,05	0,15	0,11	Сажа 0,12; оксид меди 0,003; зола мазутная 0,0001
18	0,03	0,07	0,13	Серная кислота 0,13; пропилен 5,2; фурфурол 0,05	0,08	0,08	0,17	Сероводород 0,0006; кислота уксусная 0,1; сажа 0,08
19	0,09	0,09	0,09	Кислота азотная 0,32; оксид марганца 0,0012; аммиак 0,03	0,1	0,03	0,08	Cr^{6+} 0,002; кислота серная 0,17; пыль древесная 0,2
20	0,07	0,03	0,18	Ртуть 0,0007; ацетон 0,48; ксилол 0,36	0,11	0,11	0,05	Свинец 0,007; фенол 0,005; бутилацетат 0,17
21	0,12	0,06	0,27	Фенол 0,002; скипидар 0,8; оксид меди 0,003	0,06	0,11	0,18	Зола мазутная 0,0045; бутилацетат 0,08; марганец 0,017
22	0,08	0,13	0,35	Пропилен 0,7; пятиокись ванадия 0,007; кислота уксусная 0,1	0,14	0,08	0,1	Cr^{6+} 0,002; кислота азотная 0,18; сажа 0,15
23	0,17	0,03	0,12	Стирол 0,004; аммиак 0,03; ксилол 0,7	0,07	0,1	0,18	Свинец 0,001; скипидар 0,7; кислота серная 0,17
24	0,15	0,12	0,2	Марганец 0,0017; скипидар 1,3; сажа 0,04	0,1	0,15	0,3	Фенол 0,1; ксилол 0,35; бензин малосернистый 1,2
25	0,07	0,03	1,2	Ртуть 0,0005; толуол 1,3; фурфурол 0,06	0,11	0,02	0,05	Пыль механическая 0,05; ацетон 0,8; кислота уксусная 0,2

Таблица 6 - Среднегодовая концентрация C, мг/м^3

Вари-ант	SO_2	NO_2	ТВЧ	Hg	Фе-нол	H_2S	Фур-фурол	Cr^{+6}	H_2SO_4	HNO_3	MnO_2	ацетон
	K_i=1	K_i=1,3	K_i=1,0	K_i=1,7	K_i=1,3	K_i=1,3	K_i=1	K_i=1,7	K_i=1,3	K_i=1,3	K_i=1,3	K_i=0,9
1	0,08	0,2	0,15	0,0005					0,2		0,003	0,45
2	0,1	0,19	0,16		0,008			0,0025		0,15		
3	0,03	0,08	0,17			0,008			0,13			0,40
4	0,04	0,17	0,18	0,0007				0,0035		0,2		
5	0,05	0,16	0,19				0,14		0,08		0,002	
6	0,06	0,15	0,20			0,015				0,25		
7	0,09	0,14	0,21		0,011				0,1			0,35
8	0,1	0,13	0,22			0,021		0,005		0,12		
9	0,11	0,12	0,13	0,001					0,3		0,004	
10	0,12	0,11	0,11				0,09			0,3		0,2
11	0,13	0,10	0,09		0,01			0,003				0,30
12	0,14	0,09	0,1			0,013		0,004				
13	0,05	0,08	0,08	0,0002			0,08			0,25		
14	0,06	0,07	0,22		0,023				0,15			0,25
15	0,17	0,06	0,25			0,005				0,5		
16	0,09	0,19	0,14	0,0004					0,19		0,003	0,44
17	0,11	0,18	0,16		0,008			0,003		0,14		
18	0,03	0,07	0,17			0,007			0,12			0,41
19	0,05	0,18	0,19	0,0008				0,004		0,21		
20	0,04	0,15	0,18				0,13		0,07		0,001	
21	0,07	0,16	0,21			0,016				0,26		
22	0,08	0,14	0,21		0,011				0,11			0,36
23	0,08	0,14	0,22			0,022		0,005		0,11		
24	0,10	0,12	0,14	0,0009					0,29		0,004	
25	0,11	0,11	0,13				0,08			0,31		0,21

Таблица 7 - Перечень веществ, загрязняющих атмосферный воздух

Вещество	$ПДК_{мр}$, мг/м^3	$ПДК_{сс}$, мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности
Азота диоксид	0,085	0,04		2
Аммиак	0,2	0,04		4
Ангидрид сернистый	0,5	0,05		3
Ацетон	0,35	0,35		4
Бензин	5,0	1,5		4
Бутилацетат	0,1	0,1		4
Ванадия пятиокись		0,002		1
Взвешенные вещества	0,5	0,15		3
Дибутилфтал			0,1	4
Железа оксид		0,04		3
Зола сланцевая	0,3	0,1		3
Кальция хлорид			0,05	3
Керосин	0,2		1,2	4
Кислота уксусная		0,06		3
Кислота щавелевая	0,2		0,015	2
Ксилол		0,2		3
Мазутная зола электростанций	0,01	0,002		2
Марганец и его соединения		0,001		2
Меди оксид	$9x10^{-6}$	0,002		2
Метилмеркаптан				2
Натрия гидроокись			0,01	2
Полиэтилен			0,01	2
Пропилен	3,0	3,0		3
Пыль абразивная			0,04	3
Пыль бумаги			0,1	3
Пыль древесная			0,1	3
Пыль зерновая	0,2	0,03		3
Пыль меховая			0,03	3
Ртуть металлическая		0,0003		1
Сажа	0,15	0,05		3
Свинец и его неорганические соединения	0,001	0,0003		1
Сероводород	0,008			2
Скипидар	2,0	1,0		4
Стирол	0,04	0,002		2
Тетраэтисвинец			$3x10^{-6}$	1
Толуол	0,6	0,6		3
Уайт-спирит			1,0	4
Углерода оксид	5,0	3,0		4
Фенол	0,01	0,003		2
Фурфурол	0,05	0,05		3
Хром шестивалентный	0,0015	0,0015		1
Кислота серная (по молекуле H_2SO_4)	0,3	0,1		2
Кислота азотная (по молекуле HNO_3)	0,4	0,15		2

К практической работе 7:

Условия выпуска сточных вод в водоемы

Условия выпуска сточных вод в водоемы определяются Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами. Согласно этим правилам для веществ, загрязняющих водные объекты, установлено раздельное нормирование в зависимости от категории водопользования.

Существует два основных типа водопользования:

1) для нужд населения (I категория – хозяйственно-питьевых нужд, пищевой промышленности и II категория – для коммунально-бытовых целей, т.е. плавание, занятие спортом и т.п.);

2) для рыбохозяйственных нужд (I категория – для обеспечения сохранения и воспроизводства особо ценных пород рыб, чувствительных к содержанию кислорода в воде и II категория – для других видов рыб и водных промысловых организмов).

Общие требования к составу и свойствам воды в водоемах после выпуска в них сточных вод, подвергшихся необходимой очистке, приводятся в табл.1.

Таблица 1 - Допустимые изменения состава воды в водоемах после выпуска в них сточных вод

Показатели воды после выпуска в них сточных вод	**Требования к составу воды в водоеме**			
	Хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения		**Рыбохозяйственного назначения**	
	Категории		**Категории**	
	I	**II**	**I**	**II**
Взвешенные вещества, мг/л	Допускается увеличение не более, чем на			
	0,25	0,75	0,25	0,75
Растворенный кислород, мг/л	≥ 4		≥ 6	
БПК*, мг/л	Не должно превышать			
	3	6	3	6

*БПК – биохимическое потребление кислорода. Служит количественным показателем загрязненности воды органическими веществами, которые способны к биохимическому окислению в присутствии растворенного кислорода. БПК не эквивалентна общей концентрации органического вещества в воде. Такой концентрации эквивалентна химическая потребность воды в кислороде (ХПК) и только в том случае, если данное вещество может окисляться бихроматом. БПК составляет лишь часть ХПК: для одних веществ, большую, для других - меньшую. Для веществ, не способных к биохимическому окислению (биохимически жестких), БПК вообще равна нулю при достаточной большой ХПК.

Предельно допустимая концентрация того или иного вещества в водоеме устанавливается по тому признаку вредного действия (влияние на здоровье населения, на органолептическое или общесанитарное состояние водоема), который характеризуется меньшей пороговой концентрацией. Так как этот признак

вредности определяет характер наиболее вероятного неблагополучного действия наименьших концентраций вещества, он получил название лимитирующего признака вредности (ЛПВ). Лимитирующий признак вредности должен всегда сопровождать предельно допустимую концентрацию, характеризуя ее с основной качественной стороны (табл. 2 и 3).

Таблица 2 - Предельно допустимые концентрации вредных химических веществ в воде водных объектов, используемых для нужд населения

Наименование ингредиента	**ЛПВ**	**ПДК, мг/л**	**Класс опасности**
Нефтепродукты (нефть многосернистая)	Органолептический	0,1	4
Железо (Fe^{2+})	----”----	0,3	3
Медь (Cu^{2+})	----”----	1,0	3
Марганец (Mn^{2+})	----”----	0,1	3
СПАВ (алкилсульфонаты)	----”----	0,5	3
Хром (Cr^{3+})	Санитарно-токсикологический	0,5	3
Фенол	Органолептический	0,001	
Кобальт (Co^{2+})	Санитарно-токсикологический	0,1	2
Никель (Ni^{2+})	----”----	0,02	2
Метанол	----”----	3,0	2
Азот нитратов (NO_3^-)	----”----	45	3
Свинец (Pb^{2+})	----”----	0,01	2
Формальдегид	----”----	0,05	2
Азот аммиака	Органолептический	1,5	4
Цинк (Zn^{2+})	Общесанитарный	1,0	3
Молибден	Санитарно-токсикологический	0,25	2
Мышьяк	----”----	0,01	1
Натрий	----”----	200	2
Азот нитритов(NO_2^-)	----”----	3,3	2
Пероксид водорода	----”----	0,1	2
Ртуть	----”----	0,0005	1
Кадмий	----”----	0,001	2
Сульфаты	Органолептический	500	4
Хлориды	----”----	350	4

Таблица 3 - Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воде водных объектов, используемых для рыбохозяйственных целей

Наименование ингредиента	**ЛПВ**	**ПДК, мг/л**
Азот аммиака	Токсикологический	0,05
Азот нитритов	----”----	0,08
Кобальт (Co^{2+})	----”----	0,01
Медь (Cu^{2+})	----”----	0,001
Железо (общее)	----”----	0,1
Никель (Ni^{2+})	----”----	0,01

Цинк (Zn^{2+})	----”----	0,01
Марганец	----”----	0,01
Метанол	----”----	0,1
Свинец	----”----	0,1
Формальдегид	----”----	0,1
СПАВ (алкилсульфонаты)	----”----	0,5
Сульфаты	----”----	100
Хром (III)	----”----	0,07
Азот нитратов	Санитарно-токсикологический	40
Хлориды	Санитарно-токсикологический	300
Нефтепродукты	Рыбохозяйственный	0,05

Научно обоснован принцип гигиенического нормирования при одновременном присутствии в воде нескольких вредных веществ. Вещества одного ЛПВ проявляют аддитивное действие. Это означает, что общее воздействие двух или нескольких веществ одного ЛПВ (содержащихся в предельно допустимой концентрации каждое) будет таким же, как если бы какое-нибудь из них, присутствуя в воде в единственном числе, содержалось в двух или нескольких ПДК.

Для веществ одного ЛПВ, относящихся к 1 и 2 классам опасности при хозяйственно-питьевом и коммунально-бытовом водопользовании, сумма отношений концентраций (C_1,C_2…C_n) каждого из веществ в контрольном створе к соответствующим ПДК не должна превышать единицы. Для всех нормированных веществ при рыбохозяйственном водопользовании при поступлении в водные объекты нескольких веществ с одинаковым лимитирующим признаком вредности и с учетом примесей, поступающих в водный объект от вышерасположенных источников, сумма отношений концентраций (C_1,C_2…C_n) каждого из веществ в контрольном створе к соответствующим ПДК не должна превышать единицы, т. е.:

$$\frac{C_1}{ПДК_1}+\frac{C_2}{ПДК_2}+\ldots+\frac{C_n}{ПДК_n}\le 1.$$

Выше перечисленные состав и свойства воды водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования должны соответствовать нормативным требованиям в створе, расположенном на водотоках в одном километре выше ближайшего по течению пункта водопользования (водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения, места купания организованного отдыха, территория населенного пункта и т. д.). Состав и свойства воды рыбохозяйственных водоемов должны удовлетворять рыбохозяйственным требованиям в створе, определяемом в каждом конкретном случае органами рыбоохраны, но не далее, чем в 500 м от места выпуска сточных вод.

Задачи для самостоятельного решения:

1. В воде водного объекта, используемого для рыбохозяйственных целей, обнаружены цинк в концентрации 0,007 мг/л и азот аммиака в концентрации

0,0012 мг/л. Допустимо ли такое содержание примесей с точки зрения санитарно-гигиенических требований?

2. В воде водного объекта хозяйственно-питьевого назначения обнаружены азот нитритов в концентрации 1,5 мг/л и СПАВ в количестве 0,5 мг/л. Допустимо ли такое содержание примесей с точки зрения санитарно-гигиенических требований?

3. В воде водного объекта хозяйственно-питьевого назначения обнаружены железо в концентрации 0,15 мг/л и медь в концентрации 0,65 мг/л. Допустимо ли такое содержание примесей с точки зрения санитарно-гигиенических требований?

4. В воде водного объекта, используемого для рыбохозяйственных целей, обнаружены азот нитритов в концентрации 0,007 мг/л и азот аммиака в концентрации 0,0025 мг/л. Допустимо ли такое содержание примесей с точки зрения санитарно-гигиенических требований?

5. В воде водного объекта, используемого для рыбохозяйственных целей, обнаружены марганец в концентрации 0,005 мг/л и железо в концентрации 0,045 мг/л. Допустимо ли такое содержание примесей с точки зрения санитарно-гигиенических требований?

6. В воде водного объекта хозяйственно-питьевого назначения обнаружены железо в концентрации 0,2 мг/л и медь в концентрации 0,75 мг/л. Допустимо ли такое содержание примесей с точки зрения санитарно-гигиенических требований?

7. В воде водного объекта, используемого для рыбохозяйственных целей, обнаружены формальдегид в концентрации 0,047 мг/л и метанол в концентрации 0,025 мг/л. Допустимо ли такое содержание примесей с точки зрения санитарно-гигиенических требований?

8. В воде водного объекта хозяйственно-питьевого назначения обнаружены железо в концентрации 0,07 мг/л, марганец в концентрации 0,04 мг/л и медь в концентрации 0,75 мг/л. Допустимо ли такое содержание примесей с точки зрения санитарно-гигиенических требований?

Оценка качества воды

Существует несколько способов оценки качества воды в зависимости от вида водопользования: оценка состояния поверхностных вод, гигиеническая классификация поверхностных водных объектов культурно-бытового назначения по степени загрязнения, гигиеническая классификация подземных вод по степени влияния техногенного фактора и правила таксации вод для установления их рыбохозяйственной ценности.

Индекс загрязнения воды (ИЗВ) применяется для оценки состояния поверхностных водных объектов в системе Росгидромета. Оценка базируется на анализе нормированных к ПДК значений содержания загрязняющих веществ в воде. При расчете индекса используется шесть компонентов загрязнителей. В качестве обязательных показателей рассматриваются биохимическое потребление кислорода за 5 сут ($БПК_5$) и содержание растворенного кислорода. Кроме этих двух показателей в расчет включаются четыре загрязняющих вещества с максимальными значениями нормированных показателей.

Расчет по $БПК_5$ и растворенному кислороду проводится на основе специальных норм, которые применяются в зависимости от значений

биохимического потребление кислорода или содержания растворенного кислорода в воде.

Нормы по $БПК_5$ следующие:

норма 1	**норма 2**	**норма 3**
более 15 мгO_2/л	3-15 мгO_2/л	не более 3 мгO_2/л

При расчете нормированной величины значение БПК делится на соответствующую норму.

Нормы содержания растворенного кислорода следующие:

норма 6	норма 12	норма 20	норма 30	норма 40	норма 50	норма 60
более 6 мг/л	6-5 мг/л	5-4 мг/л	4-3 мг/л	3-2 мг/л	2-1 мг/л	1-0 мг/л

При расчете нормированной величины норма делится на содержание кислорода.

Вычисление ИЗВ проводится по соотношению:

$$ИЗВ = \frac{\sum_{i=1}^{6} \frac{C_i}{ПДК_i}}{6},$$

где C_i – фактическая концентрация i-го вещества (для $БПК_5$ и растворенного кислорода в формулу вводятся нормированные величины, полученные приведенными выше способами).

Необходимо иметь в виду, что ПДК загрязняющего вещества, применяемая в расчете, зависит от назначения водоема (рыбохозяйственного назначения или для нужд населения). В результате вычисления по формуле средней нормированной величины по шести компонентам получаем индекс загрязнения воды (ИЗВ), который в зависимости от численного значения соответствует одному из семи классов загрязнения воды (табл. 4).

Таблица 4 - Классификация загрязненных пресных и морских вод по ИЗВ

Класс загрязнения	**Характеристика загрязнения**	**Значение ИЗВ**	
		Пресные воды	**Морские воды**
I	Очень чистая вода	< 0,3	< 0,25
II	Чистая вода	0,3-1,0	0,25-0,74
III	Умеренно загрязненная вода	1,0-2,5	0,75-1,24
IV	Загрязненная вода	2,5-4,0	1,25-1,74
V	Грязная вода	4,0-6,0	1,75-3,0
VI	Очень грязная вода	6,0-10,0	3,1-6,0
VII	Чрезвычайно грязная вода	> 10,0	> 6,0

Недостатки использования ИЗВ определяются зависимостью его величины от перечня изученных компонентов-загрязнителей вод.

Задачи для самостоятельного решения:

1. Химический анализ воды из водоема хозяйственно-питьевого назначения показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	9,8
2	Нефтепродукты	0,09
3	$БПК_5$	2,5
4	Растворенный кислород	8,7
5	Медь	0,002
6	Цинк	0,05
7	Свинец	0,0005
8	Хлориды	113,68
9	сульфаты	188,16

Дать характеристику загрязнения воды.

2. Химический анализ воды из водоема хозяйственно-питьевого назначения показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	11,3
2	Нефтепродукты	0,03
3	$БПК_5$	3,1
4	Растворенный кислород	3,6
5	Молибден	0,0025
6	Хром	0,003
7	Железо (общ.)	0,16
8	Азот аммиака	0,27

Дать характеристику загрязнения воды.

3. Химический анализ воды из водоема рыбохозяйственного назначения (1 категории) показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	16
2	Нефтепродукты	0,04
3	$БПК_5$	1,22
4	Растворенный кислород	9,48
5	СПАВ	0,015
6	Азот аммонийный	0,12
7	Железо (общ.)	0,1
8	Медь	0,002
9	Цинк	0,004
10	Хлориды	109,54

Дать характеристику загрязнения воды.

4. Химический анализ воды из водоема культурно-бытового назначения показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	26,5
2	$БПК_5$	1,72
3	Растворенный кислород	11,4
4	СПАВ	0,012
5	Натрий	141,2
6	Хлориды	136,77
7	Сульфаты	307,2

Дать характеристику загрязнения воды.

5. Химический анализ воды из водоема хозяйственно-питьевого назначения показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	12
2	Фенолы	0,0006
3	$БПК_5$	1,94
4	Растворенный кислород	12,6
5	Натрий	126,6
6	Азот аммонийный	0,54
7	Железо (общ.)	0,11
8	Мышьяк	0,006
9	Кадмий	0,0008
10	Никель	0,005

Дать характеристику загрязнения воды.

6. Химический анализ воды из водоема рыбохозяйственного назначения (II категории) показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	8,0
2	Нефтепродукты	0,02
3	$БПК_5$	1,48
4	Растворенный кислород	9,22
5	СПАВ	0,001
6	Азот аммонийный	0,23
7	Нитриты	0,062
8	Хлориды	107,7
9	Сульфаты	211,4

Дать характеристику загрязнения воды.

7. Химический анализ воды из водоема хозяйственно-питьевого назначения показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	19,5
2	$БПК_5$	2,18
3	Растворенный кислород	13,0
4	Натрий	236,44
5	Медь	0,003

6	Цинк	0,01
7	Свинец	0,0005
8	Марганец	0,024
9	Нитриты	0,12
10	Нитраты	9,46

Дать характеристику загрязнения воды.

8. Химический анализ воды из водоема культурно-бытового назначения показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	4
2	Нефтепродукты	0,02
3	Фенолы	0,003
4	$БПК_5$	0,82
5	Растворенный кислород	6,26
6	СПАВ	0,05
7	Железо (общ.)	0,7
8	Мышьяк	0,003
9	Кадмий	0,001
10	Никель	0,02
11	Хром	0,3

Дать характеристику загрязнения воды.

9. Химический анализ воды из водоема хозяйственно-питьевого назначения показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	11,5
2	Нефтепродукты	0,08
3	$БПК_5$	1,68
4	Растворенный кислород	15,1
5	Железо (общ.)	0,1
6	Марганец	0,06
7	Хлориды	121,5
8	Сульфаты	216
9	Нитраты	4,24

Дать характеристику загрязнения воды.

10. Химический анализ воды из водоема рыбохозяйственного назначения (I категории) показал следующее:

№	Наименование показателей	Значение показателей, мг/л
1	Взвешенные вещества	6,05
2	Фенолы	0,003
3	$БПК_5$	1,34
4	Растворенный кислород	8,53
5	СПАВ	0,015
6	Азот аммонийный	0,173
7	Нитриты	0,062
8	Нитраты	2,78

9	Медь	0,002
10	Цинк	0,005

Дать характеристику загрязнения воды.

К практической работе 8:

Задание

1. Определить категорию загрязнения почв сельскохозяйственного использования.

2. Определить уровень загрязнения почвы населенного пункта и оценить влияние суммарного загрязнения на здоровье населения.

Порядок выполнения работы

Опасность загрязнения тем выше, чем больше фактическое содержание ЗВ в почве *С*, т.е., чем больше значение коэффициента K_oпревышает единицу; коэффициент опасности определяется следующим образом:

$$K_o = C / \text{ПДК}$$

Таблица 1 – Категории почв сельскохозяйственного использования, загрязненных химическими веществами

Категория загрязненности почв	Характеристика загрязненности	Возможное использование территории	Предлагаемые мероприятия
I. Допустимая	Содержание химических веществ в почве превышает фоновое, но не выше ПДК	Использование под любые культуры	Снижение уровня воздействия источников загрязнения почвы. Осуществление мероприятий по снижению доступности токсикантов для растений (известкование, внесение органических удобрений)
II. Умеренно опасная	Содержание химических веществ в почве превышает ПДК при лимитирующем общесанитарном, миграционном водном и миграционном воздушном показателях	Использование под любые культуры при условии контроля качества сельскохозяйственных растений	Мероприятия, аналогичные категории I. При наличии веществ с лимитирующим миграционным водным и миграционным воздушным показателями проводится контроль за содержанием этих веществ в рабочих

	вредности, но ниже допустимого уровня по транслокационному показателю		зонах и в воде местных водоисточников
III.Высоко опасная	Содержание химических веществ в почве превышает их ПДК при лимитирующем транслокационном показателе вредности	Использование под технические культуры. Использование под сельскохозяйственные культуры ограничено с учетом растений – концентраторов	Кроме мероприятий указанных для категории I, обязательный контроль за содержанием токсикантов в растениях – продуктах питания и кормах. При необходимости выращивания растений – продуктов питания – рекомендуется их перемешивание с продуктами, выращенными на чистой почве
IV. Чрезвычайно опасная	Содержание химических веществ в почве превышает их ПДК в почве по всем показателям вредности	Использование под технические культуры или исключение из сельско-хозяйственного использования. Лесозащитные полосы	Мероприятия по снижению уровня загрязнения и связыванию токсикантов в почве. Контроль за содержанием токсикантов в зоне дыхания сельскохозяйственных рабочих и в воде местных источников

Опасность загрязнения тем выше, чем выше класс опасности загрязняющих веществ. Отнесение наиболее опасных загрязняющих веществ, попадающих в почву из выбросов, сбросов, отходов к тому или иному классу опасности, проводится в соответствии с данными таблицы 2.

Таблица 2 – ПДК химических веществ в почве и допустимые уровни содержания по показателям вредности

Вещество	ПДК почвы с учетом фона, мг/кг	Показатели вредности			
		Транслокационный	Миграционный		Общесанитарный
			водный	воздушный	
Подвижная форма					
Cu	3,0	3,5	72,0	-	3,0
Ni	4,0	6,7	14,0	-	4,0
Zn	23,0	23,0	200	-	7,0

Co	5,0	25,0	>1000	-	5,0
Водорастворимая форма					
F	2,8	2,8	-	-	5,0
Валовое содержание					
Sb	4,5	4,5	4,5	-	500
Mn	1500	3500	1500	-	1500
V	150	170	350	-	150
Mn+V	1000+100	1500+150	2000+200	-	1000+100
Pb	30	35	260	-	30,0
As	2,0	2,0	150	-	10,0
Hg	2,1	2,1	33,3	2,5	5,0
Pb+Hg	20+1,0	20+1,0	30+2,0	-	30+2,0
KCl	560	1000	560	1000	5000
Нитраты	130	180	130	-	225
Бенз(а)пирен	0,02	0,2	0,5	-	0,02
Бензол	0,3	3,0	10,0	0,3	50,0
Толуол	0,3	0,3	100	0,3	50,0
Изопропилбензол	0,5	3,0	100	0,5	50,0
Альфаметилстирол	0,5	3,0	100	0,5	50,0
Стирол	0,1	0,3	100	0,1	1,0
Ксилолы	0,3	0,3	100	0,4	1,0
H_2S	0,4	160	140	0,4	160
S элементарная	160	180	380	-	160
H_2SO_4	160	180	380	-	160
Отходы флотации угля	3000	9000	3000	6000	3000
Комплексные гранулированные удобрения (КГУ)	120	800	120	800	800
Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ)	80	>800	80	>800	800

Пример: на определенном участке территории установлено присутствие в почве меди с солесодержанием подвижных форм, равном 3,2 мг/кг, и свинца с концентрацией 25 мг/кг. Определить категорию загрязненности почвы и возможность ее использования для выращивания сельскохозяйственной продукции; установить характер возможного использования данной территории и мероприятия по снижению токсического воздействия почвенных загрязнений.

На основании данных табл.2 находим: ПДК меди с учетом фона – 3,0 мг/кг, ПДК свинца с учетом фона – 30,0 мг/кг.

Допустимые уровни содержания:

- по транслокационному показателю – медь – 3,5 мг/кг, свинец – 35 мг/кг;

- по миграционному водному показателю вредности – медь – 72,0 мг/кг, свинец – 260,0 мг/кг;

- по общесанитарному показателю вредности – медь – 3,0 мг/кг, свинец – 30,0 мг/кг.

Уровень содержания меди в почве превышает ее ПДК (3,0 мг/кг) и допустимый уровень при лимитирующем общесанитарном показателе вредности (3,0 мг/кг), но ниже допустимого уровня по транслокационному показателю вредности (3,5 мг/кг). Следовательно, в соответствии с табл.1 категория загрязненности почв медью – умеренно-опасная.

Уровень содержания свинца в почве не превышает ПДК и допустимые уровни по всем лимитирующим показателям вредности, в соответствии с табл.1 категория загрязненности почв свинцом – допустимая.

Исходя из комплексной оценки загрязненности почвы, устанавливаем, что категория ее загрязненности – умеренно-опасная.

Данная территория может использоваться под любые культуры при условии контроля качества сельскохозяйственных растений и проведения мероприятий по снижению доступности для них имеющихся токсикантов, т.е меди и свинца.

Оценка уровня загрязнения почв населенных пунктов проводится по двум показателям: коэффициенту концентрации отдельного вещества K_cи суммарному показателю загрязненияZ_cпри наличии в почве нескольких загрязняющих компонентов.

Коэффициент концентрации ЗВ определяется отношением

$$K_c = C/C_ф,$$

где C– реальная концентрация данного химического вещества в почве, мг/кг;

$C_ф$– фоновая концентрация в почве данного вещества, мг/кг.

Суммарный показатель загрязнения равен сумме коэффициентов концентраций загрязняющих почву химических элементов:

$$Z_c = \sum_{i=1}^{n} K_c - (n-1)$$

де n– число учитываемых ЗВ.

Оценка опасности загрязнения почв по найденному суммарному показателю Z_c проводится с помощью данных табл.3.

Таблица 3 - Ориентировочная оценочная шкала опасности загрязнения почв по суммарному показателю

Категория загрязнения почв	**Показатель Z_c**	**Изменения показателей здоровья населения в очагах загрязнения**
I. Допустимая	Менее 16	Наиболее низкий уровень заболеваемости детей и минимум функциональных отклонений
II. Умеренно опасная	16-32	Увеличение общего уровня заболеваемости

III. Высоко опасная	32-128	Увеличение общего уровня заболеваемости, числа часто болеющих детей с хроническими заболеваниями, нарушениями функционирования сердечно-сосудистой системы
IV. Чрезвычайно опасная	Более 128	Увеличение заболеваемости детей, нарушение репродуктивной функции женщин (увеличение случаев токсикоза беременности, преждевременных родов, мертворождаемости, гипотрофии новорожденных)

Таблица 4 – Варианты заданий для примера 1

Вариант	**Токсикант**	**Концентрация, мг/кг**	**Вариант**	**Токсикант**	**Концентрация, мг/кг**
1	Никель Медь	8,0 75,0	14	Бенз(а)пирен Никель	0,4 13,0
2	Цинк Фтор	20,0 4,0	15	Бензол Кобальт	0,25 1300,0
3	Кобальт Ванадий	12,0 120,0	16	Толуол Марганец	0,45 2000,0
4	Фтор Мышьяк	1,5 8,0	17	Изопропилбензол Сурьма	2,5 55,0
5	Сурьма Ртуть	46,0 2,8	18	Изопропилбензол Никель	4,0 12,0
6	Марганец Мышьяк	3000,0 3,0	19	Альфаметилстирол Нитраты	0,4 400,0
7	Ванадий Цинк	115,0 38,0	20	Стирол КГУ	0,2 650,0
8	Свинец Никель	240,0 3,5	21	Ксилол Кобальт	92,0 75,0
9	Свинец Сурьма	42,0 10,0	22	Сероводород Фтор	150,0 3,0
10	Мышьяк Свинец	4,0 60,0	23	Элементарная сера Бенз(а)пирен	190,0 0,4
11	Ртуть Цинк	3,5 20,0	24	Серная кислота Сурьма	145,0 5,0
12	Нитраты Медь	150,0 65,0	25	ОФУ Бензол	8000,0 44,0
13	Бенз(а)пирен Свинец	0,15 39,0	26	КГУ Толуол	600,0 98,0

Таблица 5– Варианты заданий для примера 2

Вариант	Концентрация загрязняющих веществ в почве, мг/кг											
	Li	Be	S	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Cd	Hg	Pb
1	61	12	4100	220	740	92	-	-	-	-	-	-
2	-	23	2350	630	1700	66	250	-	-	-	-	-
3	-	-	6100	420	1350	80	350	41	-	-	-	-
4	-	-		345	770	170	64	80	300	-	-	-
5	-	-	-	-	3200	31	195	230	510	12	-	-
6	-	-	-	-	-	22	250	215	68	9	0,3	-
7	-	-	-	-	-	-	46	112	265	41	0,1	130
8	55	-	5200	-	415	-	400	-	48	-	0,09	-
9	-	41	-	190	-	44	-	178	-	14	-	66
10	-	-	3210	520	-	-	120	190	-	-	0,07	313
11	116	15	-	-	2345	132	-	-	148	29	-	-
12	-	-	-	590	1100	143	-	-	-	35	0,15	280
13	96	38	4460	-	-	-	276	134	286	-	-	-
14	-	26	3420	355	-	-	-	155	90	11	-	-
15	-	-	2300	615	820	-	-	-	270	32	0,03	-
16	-	-	-	448	1970	83	-	-	-	18	0,6	79
17	86	-	-	-	974	78	314	-	-	-	0,8	124
18	70	31	-	-	-	73	265	202	-	-	-	266
19	108	-	-	524	1255	-	-	44	257	-	-	88
20	-	19	3910	-	-	-	-	-	114	10	0,02	118
21	121	17	2840	-	-	-	-	-	-	37	0,4	252
22	61	29	-	-	-	114	-	-	-	40	0,08	305
23	-	-	6000	408	1312	76	342	78	-	-	-	-
24	88	-	-	360	785	188	69	92	-	-	-	-
25	-	44	-	-	-	-	171	214	487	21	-	113
Фоновые концентрации, мг/кг												
Все	23,5	1,5	720	63,5	180	8,4	23,2	15,3	41,3	0,7	0,01	11,5

<u>Тематика рефератов:</u>

1. Экосистема как основная функциональная единица в экологии. Виды и видовая структура экосистем. Межвидовые связи в экосистемах.
2. Популяция – элементарная экологическая единица. Структура популяции и факторы устойчивости.
3. Биогеоценоз и его структура.
4. Роль автотрофов и гетеротрофов в круговороте вещества в биогеоценозе.
5. Понятие о биосфере. Этапы эволюции и строение биосферы.
6. Возникновение и развитие ноосферы.
7. Биогеохимические циклы. Круговорот биогенных элементов.
8. Биологический и геологический круговороты.

9. Экологические факторы. Общие закономерности воздействия экологических факторов.

10. Современные экологические концепции развития цивилизации.

11. Экологическая безопасность: понятие, основные элементы, направления обеспечения.

12. Экологическая политика: понятие, основные направления, механизмы реализации.

13. Деградация наземных экосистем и проблема сохранения биоразнообразия.

14. Демографический аспект глобального экологического кризиса цивилизации.

15. Рациональное использование и охрана природных ресурсов.

16. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.

17. Охрана атмосферного воздуха.

18. Охрана земельных ресурсов и их рациональное использование.

19. Охрана и рациональное использование лесных ресурсов.

20. Проблемы сохранения животного и растительного мира.

21. Минеральные ресурсы, их охрана и рациональное использование.

22. Экологическая экспертиза и оценка риска. Основные стадии экологической экспертизы.

23. Экологический мониторинг как система наблюдения, оценки и прогноза состояния окружающей природной среды.

24. Экологический аудит.

25. Экологизация производства

26. Правовые основы рационального природопользования.

27. Экономические основы рационального природопользования.

28. Международное экологическое право.

29. Экология и здоровье, «болезни цивилизации».

30. Организация экологического образования в России.

31. Международное экологическое движение.

32. Экологическая токсикология.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к экзамену:

1. Концептуальные основы общей экологии и ее структура (аутэкология, демэкология, синэкология). Основные этапы развития экологии. Цели, задачи и методологический инструментарий.

2. Понятие об экологических факторах, их классификация.

3. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха.

4. Закон толерантности Шелфорда. Понятие об эврибионтных и стенобионтных организмах.

5. Солнечная радиация, температура, влажность, соленость, рельеф, почва и реакция среды как экологические факторы.

6. Популяции, их классификации.

7. Статические свойства популяции.

8. Динамические свойства популяции.

9. Динамика численности популяций и ее регуляция.

10. Биоценоз и его структура.

11. Состав биогеоценоза.

12. Экосистема как основная функциональная единица в экологии. Виды и видовая структура экосистем.

12. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в круговороте веществ.

13. Цепи питания, трофические уровни.

14. Экологическая ниша: фундаментальная и реализованная.

15. Межвидовые связи в экосистемах.

16. Энергия в экосистеме. Продуктивность и продукция экосистем.

17. Динамика экосистем. Понятие о сукцессиях.

18. Наземные экосистемы. Понятие о биомах.

19. Пресноводные экосистемы. Особенности среды обитания. Жизненные формы организмов.

20. Морские экосистемы и их особенности.

21. Понятие о биосфере. Этапы эволюции и строение биосферы.

22. Биогеохимические циклы. Круговороты веществ.

23. Глобальные экологические проблемы, связанные с антропогенной деятельностью человека.

24. Глобальное потепление и «парниковый эффект». Истощение озонового слоя.

25. Основные группы загрязняющих веществ, источники загрязнения атмосферного воздуха и последствия загрязнения воздушного бассейна.

26. Основные группы загрязняющих веществ и источники загрязнения воды.

27. Основные группы загрязняющих веществ и источники загрязнения почвы. Последствия загрязнения почв.

28. Радиационное загрязнение, его источники. Последствия загрязнения радиоактивными веществами.

29. Природные ресурсы и их классификация.

30. Истощение природных ресурсов и проблема отходов.

31. Рациональное природопользование и его принципы.

32. Деградация наземных экосистем и проблема сохранения биоразнообразия.

33. Современный глобальный экологический кризис и его проявления.

34. Пути выхода из глобального экологического кризиса и возможности их реализации на данном этапе развития общества.

35. Концепция устойчивого развития.

36. Охрана окружающей среды и мероприятия, проводимые с этой целью.

37. Основы экологического права. Структура экологического законодательства.

38. Экологический мониторинг. Государственная система мониторинга окружающей природной среды в России.

39. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных и морских вод, почвы в рамках мониторинга. Оценка и прогнозирование состояния природных сред.

40. Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду. Санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные и комплексные нормативы.

41. Экономический механизм природопользования. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды.

42. Государственные органы управления и надзора по охране окружающей среды.

43. Экологический контроль, его виды.

44. Экологическая стандартизация и паспортизация.

45. Понятие об экологическом риске. ОВОС и экологическая экспертиза.

46. Экологический аудит как инструмент управления эколого-экономическими рисками и обеспечения устойчивого развития.

47. Оценка опасности химических веществ. Методы оценки токсичности среды.

48. Особо охраняемые природные территории. Категории ООПТ.

49. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Межправительственные и неправительственные экологические организации. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.

50. Экологизация общественного сознания. Экологическое образование, воспитание и культура.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Разумов, В. А. Экология : учебное пособие / В.А. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 296 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005219-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843635 (дата обращения: 02.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-394-03044-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093156 (дата обращения: 02.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Герасименко, В. П. Экология природопользования : учебное пособие / В.П. Герасименко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 355 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21344. - ISBN 978-5-16-012098-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1790316 (дата обращения: 02.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Николайкин, Н. И. Экология : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190682 (дата обращения: 02.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

– установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономико-математические методы и модели в логистике»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2025

Лист согласования

Составитель: Марченко В.Д., к.э..н., доцент ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины «Экономико-математические методы и модели в логистике».
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Экономико-математические методы и модели в логистике».

Цель дисциплины является получение теоретических знаний и приобретение практических навыков использования экономико-математических методов и моделей в логистических процессах, а так же использование их при анализе, расчетах и прогнозировании показателей для проведения логистических операций.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта с целью оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	**Знать**: - основные экономико-математические методы и модели в логистике; - основные требования к построению математических моделей; - базовые экономико-математические модели в логистике. **Уметь**: - использовать в своей деятельности подходящие экономико-математические методы и модели; - применять методы построения задач оптимизации и методами их решения - анализировать полученные данные от использования методов и моделей в логистике. **Владеть**: - навыками формулирования проблемы экономического анализа логистических систем; - знаниями для использования экономико-математических моделей в логистике; - применять на практике полученные знания по методам и моделям используемым в логистике.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели в логистике» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования.	Логистическая система как объект математического моделирования. Организационно-экономическая постановка задач логистики. Требования к математическим постановкам основных задач логистики. Требования к разработке алгоритмов решения задач логистики. Выбор программных средств реализации алгоритмов решения задач логистики. Дискретная природа организационно-экономических задач.
2	Применение математических методов в логистике.	Основные понятия теории графов. Свойства и характеристики неориентированных графов. Свойства и характеристики ориентированных графов. Матричное представление графов. Понятия сетей и простых графов. Графы как модели различных видов потоков логистических систем.
3	Методы теории потоков в сетях для	Задача о максимальном потоке.

	решения логистических задач.	Алгоритм поиска увеличивающей поток цепи. Алгоритм поиска максимального потока в сети. Теорема о максимальном потоке и минимальном разрезе. Динамические потоковые модели. Метод развертки графа во времени.
4 *4*	Методы моделирования в логистике.	Задачи, решаемые методом имитационного моделирования. Особенности и возможности метода. Особенности приложений к моделированию систем логистики. Схема метода Монте-Карло. Оценка точности получаемых результатов в рамках имитационной модели. Случайные и псевдослучайные числа. Моделирование базовой случайной величины. Моделирование полной группы случайных событий.
5 *5*	Индексные методы оптимизации и метод перестановки в логистике.	Индексные методы. Свойства индексов и их экономическая интерпретация. Индексы как показатели интенсивности доходов описывающих работу систем логистики. Особенности выбора оптимальных стратегий, Оптимальное индексное правило. Задачи оптимального выбора моментов действий при анализе логистических процессов. Метод перестановки аргументов. Экономические интерпретации и логистические приложения для оптимизационных моделей. Оптимальные правила для моделей без прерывания и для моделей с прерыванием процедур выполнения работ.
5 *6*	Математические модели управления запасами.	Задачи логистики, связанные с процессами управления запасами. Классификация моделей управления запасами. Модели издержек в рамках задач управления запасами. Статические модели управления запасами. Динамические модели управления запасами.
6 *7*	Экономико-математические модели прогнозирования в логистике.	Необходимость прогнозирования случайных издержек. Понятие потока случайных событий. Классификация случайных потоков событий. Стационарный геометрический поток событий. Простейший поток случайных событий. Основные свойства потоков. Ординарные и неординарные потоки случайных событий. Стационарные

		потоки. Свойство отсутствия последствия. Операции над потоками случайных событий. Производящие функции и их свойства. Прогнозирование потерь и риска в логистике.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования.

Логистическая система как объект математического моделирования. Организационно-экономическая постановка задач логистики. Требования к математическим постановкам основных задач логистики. Требования к разработке алгоритмов решения задач логистики. Выбор программных средств реализации алгоритмов решения задач логистики. Дискретная природа организационно-экономических задач.

Тема 2. Применение математических методов в логистике.

Основные понятия теории графов. Свойства и характеристики неориентированных графов. Свойства и характеристики ориентированных графов. Матричное представление графов. Понятия сетей и простых графов. Графы как модели различных видов потоков логистических систем.

Тема 3. Методы теории потоков в сетях для решения логистических задач.

Задача о максимальном потоке. Алгоритм поиска увеличивающей поток цепи. Алгоритм поиска максимального потока в сети. Теорема о максимальном потоке и минимальном разрезе. Динамические потоковые модели. Метод развертки графа во времени.

Тема 4. Методы моделирования в логистике.

Задачи, решаемые методом имитационного моделирования. Особенности и возможности метода. Особенности приложений к моделированию систем логистики. Схема метода Монте-Карло. Оценка точности получаемых результатов в рамках имитационной модели. Случайные и псевдослучайные числа. Моделирование базовой случайной величины. Моделирование полной группы случайных событий.

Тема 5. Индексные методы оптимизации и метод перестановки в логистике. Индексные методы. Свойства индексов и их экономическая интерпретация. Индексы как показатели интенсивности доходов описывающих работу систем логистики. Особенности выбора оптимальных стратегий, Оптимальное индексное правило. Задачи оптимального выбора моментов действий при анализе логистических процессов. Метод перестановки аргументов. Экономические интерпретации и логистические приложения для оптимизационных моделей. Оптимальные правила для моделей без прерывания и для моделей с прерыванием процедур выполнения работ.

Тема 6. Математические модели управления запасами.

Задачи логистики, связанные с процессами управления запасами. Классификация моделей управления запасами. Модели издержек в рамках задач управления запасами. Статические модели управления запасами. Динамические модели управления запасами.

Тема 7. Экономико-математические модели прогнозирования в логистике.

Необходимость прогнозирования случайных издержек. Понятие потока случайных событий. Классификация случайных потоков событий. Стационарный геометрический поток событий. Простейший поток случайных событий. Основные свойства потоков.

Ординарные и неординарные потоки случайных событий. Стационарные потоки. Свойство отсутствия последствия. Операции над потоками случайных событий. Производящие функции и их свойства. Прогнозирование потерь и риска в логистике.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования.

Вопросы для обсуждения: Логистическая система как объект математического моделирования. Организационно-экономическая постановка задач логистики. Требования к математическим постановкам основных задач логистики. Требования к разработке алгоритмов решения задач логистики. Выбор программных средств реализации алгоритмов решения задач логистики. Дискретная природа организационно-экономических задач.

Тема 2. Применение математических методов в логистике.

Вопросы для обсуждения: Основные понятия теории графов. Свойства и характеристики неориентированных графов. Свойства и характеристики ориентированных графов. Матричное представление графов. Понятия сетей и простых графов. Графы как модели различных видов потоков логистических систем.

Тема 3. Методы теории потоков в сетях для решения логистических задач.

Вопросы для обсуждения: Задача о максимальном потоке. Алгоритм поиска увеличивающей поток цепи. Алгоритм поиска максимального потока в сети. Теорема о максимальном потоке и минимальном разрезе. Динамические потоковые модели. Метод развертки графа во времени.

Тема 4. Методы моделирования в логистике.

Вопросы для обсуждения: Задачи, решаемые методом имитационного моделирования. Особенности и возможности метода. Особенности приложений к моделированию систем логистики. Схема метода Монте-Карло. Оценка точности получаемых результатов в рамках имитационной модели. Случайные и псевдослучайные числа. Моделирование базовой случайной величины. Моделирование полной группы случайных событий.

Тема 5. Индексные методы оптимизации и метод перестановки в логистике.

Вопросы для обсуждения: Индексные методы. Свойства индексов и их экономическая интерпретация. Индексы как показатели интенсивности доходов описывающих работу систем логистики. Особенности выбора оптимальных стратегий, Оптимальное индексное правило. Задачи оптимального выбора моментов действий при анализе логистических процессов. Метод перестановки аргументов. Экономические интерпретации и логистические приложения для оптимизационных моделей. Оптимальные правила для моделей без прерывания и для моделей с прерыванием процедур выполнения работ.

Тема 6. Математические модели управления запасами.

Вопросы для обсуждения: Задачи логистики, связанные с процессами управления запасами. Классификация моделей управления запасами. Модели издержек в рамках задач управления запасами. Статические модели управления запасами. Динамические модели управления запасами.

Тема 7. Экономико-математические модели прогнозирования в логистике.

Вопросы для обсуждения: Необходимость прогнозирования случайных издержек. Понятие потока случайных событий. Классификация случайных потоков событий. Стационарный геометрический поток событий. Простейший поток случайных событий. Основные свойства потоков. Ординарные и неординарные потоки случайных событий. Стационарные потоки. Свойство отсутствия последствия. Операции над потоками случайных событий. Производящие функции и их свойства. Прогнозирование потерь и риска в логистике.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ *(при наличии)*
Лабораторные работы не предусмотрены.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования. Применение математических методов в логистике. Методы теории потоков в сетях для решения логистических задач. Методы моделирования в логистике. Индексные методы оптимизации и метод перестановки в логистике. Математические модели управления запасами. Экономико-математические модели прогнозирования в логистике.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования. Применение математических методов в логистике. Методы теории потоков в сетях для решения логистических задач. Методы моделирования в логистике. Индексные методы оптимизации и метод перестановки в логистике. Математические модели управления запасами. Экономико-математические модели прогнозирования в логистике.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории,

формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования. Применение математических методов в логистике. Методы теории потоков в сетях для решения логистических задач. Методы моделирования в логистике. Индексные методы оптимизации и метод перестановки в логистике. Математические модели	ПК-4.1 ПК-4.2	*Опрос, тестирование*

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли-руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
управления запасами. Экономико-математические модели прогнозирования в логистике.		

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

1. Цель управления цепями поставок состоит в:
а) минимизации общих логистических издержек
б) оптимизации графиков поставок
в) минимизация участников цепи поставок
2. Любой образ, абстрактный или материальный, логистического процесса или логистичекой системы, используемый в качестве их заменителя называется:
а) логистической моделью
б) имитационной моделью
в) символической моделью
3. Процесс построения модели – это:
а) процесс моделирования
б) процесс приближения
в) постановка задачи
4. Балансовые модели относятся к типу экономико-математических моделей – это:
а) матричными
б) оптимизационными
в) динамическими
5. Последовательность вершин и ребер, в которой конец предыдущего ребра совпадает с началом следующего называется
а) маршрутом
б) длиной
в) последовательностью
6. Если для любых двух вершин графа существует путь, соединяющий эти вершины, то граф называется
а) связным
б) цикличным
в) простым
7. Если суммарная мощность поставщика больше суммарного спроса потребителя, то вводится
а) фиктивный потребитель
б) фиктивный поставщик
в) промежуточный пункт
в) 1,3
8. Кривая распределения расположена
а) над осью абсцисс
б) под осью абсцисс
в) параллельно оси абсцисс
9. Среднее значение, около которого сосредоточены все возможные значения случайной величины – это

а) математическое ожидание
б) дисперсия
в) среднее квадратическое отклонение
10. Отражается требование соответствия наличия ресурсов и их использования
а) в балансовых моделях
б) в эконометрических моделях
в) в оптимизационных моделях
11. Позволяют найти из множества возможных вариантов оптимальный вариант производства, распределения или потребления
а) балансовые модели
б) эконометрические модели
в) оптимизационные модели
12. Пункты расположения поставщиков и потребителей в транспортной задаче в сетевой постановке называются
а) вершинами сети
б) пунктами сети
в) метками сети

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Логистическая система как объект математического моделирования.
2. Организационно-экономическая постановка задач логистики.
3. Требования к математическим постановкам основных задач логистики.
4. Требования к разработке алгоритмов решения задач логистики.
5. Выбор программных средств реализации алгоритмов решения задач логистики. Дискретная природа организационно-экономических задач.
6. Основные понятия теории графов.
7. Свойства и характеристики неориентированных графов.
8. Свойства и характеристики ориентированных графов.
9. Матричное представление графов.
10. Понятия сетей и простых графов.
11. Графы как модели различных видов потоков логистических систем.
12. Задача о максимальном потоке.
13. Алгоритм поиска увеличивающей поток цепи.
14. Алгоритм поиска максимального потока в сети.
15. Теорема о максимальном потоке и минимальном разрезе.
16. Динамические потоковые модели.
17. Метод развертки графа во времени.
18. Задачи, решаемые методом имитационного моделирования.
19. Особенности и возможности метода.
20. Особенности приложений к моделированию систем логистики.
21. Схема метода Монте-Карло.
22. Оценка точности получаемых результатов в рамках имитационной модели.
23. Случайные и псевдослучайные числа.
24. Моделирование базовой случайной величины.
25. Моделирование полной группы случайных событий.
26. Индексные методы.
27. Свойства индексов и их экономическая интерпретация.
28. Индексы как показатели интенсивности доходов описывающих работу систем логистики. Особенности выбора оптимальных стратегий.
29. Оптимальное индексное правило.

30. Задачи оптимального выбора моментов действий при анализе логистических процессов. Метод перестановки аргументов.
31. Экономические интерпретации и логистические приложения для оптимизационных моделей.
32. Оптимальные правила для моделей без прерывания и для моделей с прерыванием процедур выполнения работ.
33. Задачи логистики, связанные с процессами управления запасами.
34. Классификация моделей управления запасами.
35. Модели издержек в рамках задач управления запасами.
36. Статические модели управления запасами.
37. Динамические модели управления запасами.
38. Необходимость прогнозирования случайных издержек.
39. Понятие потока случайных событий.
40. Классификация случайных потоков событий.
41. Стационарный геометрический поток событий.
42. Простейший поток случайных событий.
43. Основные свойства потоков.
44. Ординарные и неординарные потоки случайных событий.
45. Стационарные потоки.
46. Свойство отсутствия последствия.
47. Операции над потоками случайных событий.
48. Производящие функции и их свойства.
49. Прогнозирование потерь и риска в логистике.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессионал	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно	хорошо		71-85

	ьной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Экономико-математические методы и модели: Учебник для бакалавров / Новиков А.И. - М.:Дашков и К, 2017. - 532 с. ISBN 978-5-394-02615-7

Дополнительная литература

1. Кундышева Е.С. Математические методы и модели в экономике: Учебник для бакалавров / Кундышева Е.С.; Под ред. Суслаков Б.А. - М.:Дашков и К, 2017. - 286 с. ISBN 978-5-394-02488-7

2. Математика и экономико-математические модели: Учебник/С.В.Юдин - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 374 с.: 60x90 1/16. – ВО, для Бакалавриата, ISBN 978-5-369-01409-7

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- ООО «Проспект»
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС Консультант студента (медицинский профиль)
- ЭБС РКИ (Русский как иностранный)
- ЭБС «Ibooks»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК Институт высоких технологий
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Воронин Д.И., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Соболева Л.Л., ст. преподаватель ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 20 от «31» января 2025 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич
Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности процессе текущего контроля
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, систематическое физическое самосовершенствование.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК.7.2. Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности. УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	**Знать**: Методы оценки и контроля физического развития, функционального состояния и физической подготовленности. Разнообразие средств и методов физической культуры и спорта, систем физических упражнений. Влияние физической культуры на сохранение и укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. **Уметь:** Использовать разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни. **Владеть:** Методами контроля состояния организма при физических нагрузках, опытом участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности и пропаганды здорового образа жизни.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» относится к вариативной части дисциплин и является обязательной для освоения.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Наименование раздела	**Содержание раздела**
Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности	Техника безопасности на спортивных объектах или на свежем воздухе. Инструктаж по технике безопасности на учебных и самостоятельных занятиях физической активностью. Оценка физического развития, функционального состояния и уровня физической подготовленности в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Показатели самоконтроля и тесты по общей физической подготовленности и специальной физической подготовленности.
Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.	Общеразвивающие упражнения в системе физического воспитания студентов. Разучивание и выполнение комплексов общеразвивающих упражнений в подготовительной и в заключительной частях занятия. Комплексное развитие физических качеств средствами общеразвивающих упражнений.

Наименование раздела	Содержание раздела
Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий.	Средства и методы СФП. Разучивание и выполнение упражнений (комплексов упражнений) основной части занятия в избранном виде двигательной активности. Совершенствование двигательных действий и воспитание физических качеств средствами СФП. Комплексное развитие физических качеств и профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами избранного вида двигательной активности.
Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности	Тестирование уровня развития физических качеств в избранном виде двигательной активности. Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности. Нормативы, оценка и требования к выполнению контрольных упражнений и тестов по физической подготовленности.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе преподавателя со студентами. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» включают практические занятия на основе выбора в каждом семестре обучающимся вида двигательной активности (вида спорта) с профессионально-прикладной направленностью. Содержание избранного модуля направленно на решения таких задач, как: приобретение опыта творческой практической деятельности, развитие самостоятельности, повышение уровня двигательных способностей, функционального состояния организма, достижение физического совершенствования, формирования физических качеств и индивидуальных свойств личности.

Рекомендуемая тематика практических занятий
(на выбор обучающегося по видам двигательной активности)**:**

1. Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности

Вопросы для изучения:

Инструктаж по технике безопасности на спортивных объектах (плавательный бассейн, стадион, спортивный игровой зал, фитнес-зал, тренажерный зал, на свежем воздухе) Соблюдение правил посещения спортивных объектов. Требования техники безопасности перед началом занятий, во время занятий, по окончании занятий. Требования техники безопасности при несчастных случаях и в экстремальных ситуациях.

Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Врачебный и педагогически контроль занимающихся физической культурой и спортом. Медицинский допуск обучающихся к занятиям физической культурой и спортом. Функциональные группы для занятий физической культурой и спортом. Самоконтроль обучающихся на занятиях. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Функциональные пробы: проба Руфье, проба Штанге, проба Генчи и др. Тесты по общей физической подготовленности для различных функциональных групп обучающихся. Контрольные упражнения для оценки специальной физической подготовленности для различных функциональных групп обучающихся. Дневник самоконтроля.

2. Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.

Вопросы для изучения:

Практические занятия: структура занятия в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Терминология ОРУ. Дозировка физической нагрузки в соответствии с

функциональной группой обучающегося. Освоение техники выполнения упражнений. Использование ОРУ в подготовительной и заключительной частях занятия. Средства и методы ОФП: строевые упражнения, упражнения без предметов, с предметами. Составление и разучивание комплексов ОРУ. Конспект занятия. Использование ОРУ в комплексном развитии физических качеств. Упражнения аэробной направленности. Упражнения силовой направленности. Упражнения для развития гибкости. Упражнения на развитие скоростных способностей и координации. Упражнения на расслабление. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья

3. Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий.

Вопросы для изучения:

Практические занятия: терминология в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Дозировка физической нагрузки в соответствии с функциональной группой обучающегося. Средства и методы СФП. Использование средств СФП в основной части занятия. Освоение техники выполнения упражнений. Базовые элементы техники. Разучивание и выполнение упражнений (комплексов упражнений, соревновательных упражнений) основной части занятия в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Изучение подготовительных, подводящих и имитационных упражнений. Совершенствование двигательных действий и воспитание физических качеств. Комплексное развитие физических качеств и профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами избранного вида двигательной активности (вида спорта). Использование музыкального сопровождения. Использование снарядов, инвентаря и спортивного оборудования. Технико-тактические приемы.

4. Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности

Вопросы для изучения:

Тестирование уровня развития физических качеств в избранном виде двигательной активности. Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности. Нормативы, оценка и требования к выполнению контрольных упражнений и тестов по физической подготовленности. Разбор основных ошибок при выполнении упражнений. Физкультурно-массовые мероприятия в избранном виде двигательной активности. Соревновательная практика. Правила соревнований в избранном виде спорта. Судейская практика.

Обучающимся, отнесенным к 4 функциональной группе, рекомендуются занятия лечебной физкультурой в медицинской организации, а также проведение регулярных самостоятельных занятий в домашних условиях по комплексам лечебной физкультуры, рекомендованным врачом медицинской организации. Для контроля успешности освоения практическогораздела обучающиеся выполняют задания с учетом индивидуальных особенностей состояния здоровья по темам:

Рекомендуемая тематика практических занятий
для обучающихся 4 функциональной группы.

1. Техника безопасности при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.
2. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. Оценка физического развития и функциональной подготовленности.
3. Корригирующая гимнастика для глаз
4. Влияние физических упражнений на организм и здоровье обучающегося
5. Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями
6. Методика составления комплексов лечебной физической культуры (ЛФК) при различных заболеваниях
7. Двигательная активность студента с отклонениями в состоянии здоровья

8. Самоконтроль физического развития и функциональной подготовленности
9.Составление комплекса общеразвивающих упражнений оздоровительной направленности
10.Характеристики упражнений и их подбор для составления комплекса ЛФК
11. Физическая подготовленность студентов 4 функциональной группы. Тестирование физических качеств.
12. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Дневник самоконтроля.
13. Методика подбора индивидуальных видов двигательной активности.
14.Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Профессиограмма.
15.Утомление и восстановление человека. Треккер здоровых привычек.
16.Физическая культура и умственный труд.
17.Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
18.Основы оздоровительной тренировки для людей с отклонениями в здоровье.
19. Организация спортивно - массовых мероприятий и праздников.
20.Основы судейства (секретариата) в проведении спортивных соревнований
21.Итоговый самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Подведение итогов ведения дневника самоконтроля за учебный период.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы
1	Самоконтроль и техника безопасности при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.	Мониторинг физического развития и функциональные пробы. Методы самоконтроля при занятиях физическими упражнениями. Определение личного уровня физической подготовленности.
2.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Составление комплекса общеразвивающих упражнений
3	Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся.	Составление комплекса упражнений для профилактики утомления.
4	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений в избранном виде двигательной активности Составление комплекса упражнений профессионально-прикладной направленности

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Ведение дневника самоконтроля: измерение показателей физического развития (антропометрия и индексы) и функционального состояния (функциональные пробы), используя методы самоконтроля и самонаблюдений.
2. Составление комплекса общеразвивающих упражнений предусматривает составление конспекта комплекса из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

3. Составление комплекса упражнений для профилактики утомления предусматривает составление конспекта комплекса упражнений для профилактики утомления и повышения работоспособности из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

4. Составление комплекса упражнений в избранном виде двигательной активности предусматривает составление конспекта комплекса упражнений специальной физической подготовки из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

5. Составление комплекса упражнений профессионально-прикладной направленности предусматривает составление конспекта комплекса подготовительных упражнений для освоения будущей профессии из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

Пример конспекта:

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
1	И.П. – основная стойка 1-4 – поворот головы вправо 5-8 – поворот головы влево	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.
2	И.П. – ноги врозь, руки в стороны, кисти в кулаках 1-4 – круговые движения кистями внутрь 5-8 – круговые движения предплечьями внутрь 9-16 – круговые движения прямыми руками вперед	3 раза в каждую сторону поочередно	Вращения выполнять с усилиями. Следить за осанкой, спина прямая.
3	И.П. – О.С., руки на пояс 1-4 – наклон туловища вправо 5-8 – наклон туловища влево	8 раз	При наклонах в сторону голова направлена в сторону наклона
4	И.П. – О.С. 1 – выпад правой ногой 2, 4 – И.П. 3 – выпад левой ногой	8 раз	Следить за осанкой, спина прямая.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации

преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия разучиваются двигательные действия, выполняются практические упражнения, указанной дозировки, осуществляется самоконтроль физического состояния и реакции на нагрузку, отрабатывается работа в группе (команде).

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических
данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности	УК 7 или УК 1	Оценка физического развития, функционального состояния и уровня физической подготовленности
Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.	УК 7 или УК 1	Разучивание и выполнение комплексов общеразвивающих упражнений подготовительной и заключительной частей занятия
Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий	УК 7 или УК 1	Разучивание и выполнение комплексов упражнений основной части занятия в избранном виде двигательной активности

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности	УК-7 или УК 1	Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Практический раздел реализуется в виде учебно-тренировочных, методико-практических занятий. Обучающиеся выполняют комплексы физических упражнений и двигательных действий под контролем преподавателя, совершенствуя двигательные умения и навыки, развивая двигательный опыт и физические качества: координацию, силу, выносливость, быстроту, гибкость.

Примерные практические задания:

1. Измерение частоты сердечных сокращений в покое и после нагрузки
2. Выполнение пробы Штанге
3. Преодоление дистанции 1-2 км спортивной ходьбой (бегом)
4. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений
5. Выполнение комплекса степ-аэробики
6. Бросок баскетбольного мяча в кольцо со штрафной линии
7. Сыграть партию в настольный теннис
8. Упражнения с отягощениями для мышц плечевого пояса
9. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин.
10. Заполнение дневника самоконтроля

Пример практического задания для 4 функциональной группы:

Задание по теме: Методика составления комплексов лечебной физической культуры (ЛФК) при различных заболеваниях

1. Написать цели и задачи лечебной физической культуры при вашем заболевании.
2. Написать направленность и основные принципы физического воспитания при вашем заболевании.
3. Описать 5 упражнений лечебной физической культуры при вашем заболевании.
4. Оформить задание в формате Pover Point или Word, дизайн индивидуальный.
5. Выполнять свой комплекс упражнений с регистрацией показателей ЧСС.

Критерии оценивания задания:

«зачтено»	**«не зачтено»**
Задание выполнено полностью, верно. Студент демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение информации в соответствии с требованиями к заданию, правильное	Задание выполнено частично. Студент демонстрирует незнание программного материала, задание выполнено и оформлено с ошибками, не раскрыто содержание выделенных в заданиях

применение теоретических знаний.	компонентов

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Для прохождения промежуточной аттестации по дисциплине обучающийся демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности.

Целью тестирования физической подготовленности в избранном виде двигательной активности (виде спорта) является закрепление, углубление и систематизация знаний, умений и двигательных навыков студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; для определения уровня физической подготовленности используются контрольные задания по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» - контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности.

Примеры контрольных упражнений:

Контрольные упражнения для оценки физической подготовленности по виду двигательной активности БАСКЕТБОЛ

1 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Прыжок в длину с места (см)	235	225	220	205	190	190	180	170	160	150
2.	Ведение с последующим броском после двух шагов	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

2 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны	16,0	16,5	17,5	18,5	19,5	17,5	18,0	18,5	19,5	20,5
2.	Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	6	5	4	3	1	6	5	4	3	1

3-4 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны	15,5	16,0	17,0	18,0	19,0	17,5	18,0	18,5	19,0	20,0

2.	Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов	6	5	3	2	1	6	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2

Требования к выполнению контрольных упражнений по баскетболу

1. Прыжок в длину с места.

Прыжок выполняется толчком двумя ногами в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает ИП: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками допускается.

Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки (попытка не засчитывается): заступ за линию отталкивания или касание ее; выполнение отталкивания с предварительного подскока; отталкивание ногами поочередно.

1. Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны

По периметру баскетбольной штрафной зоны стандартного размера расставить 4 конуса (по внешним углам зоны). Все перемещения выполнять лицом к противоположному щиту. Высокий старт из-за лицевой линии слева от щита, правая рука на конусе. По сигналу начинать перемещения приставным шагом в защитной стойке правым боком (коснуться конуса левой рукой), затем вперед до штрафной линии (коснуться конуса левой рукой), затем приставным шагом левым боком в защитной стойке вдоль штрафной линии (коснуться конуса правой рукой), затем спиной вперед до лицевой линии (коснуться конуса правой рукой). Второй круг выполнять в обратном направлении: вперед, правым боком, спиной вперед, левым боком. На каждой смене передвижения – коснуться конуса рукой.

Время выполнения в секундах: от стартового сигнала до последнего касания конуса.

Ошибки: Перемещения неуказанным способом, нарушение границ штрафной зоны.

2. Ведение с последующим броском после двух шагов.

Ведение мяча справа и слева от центральной линии с последующим выполнением броска после двух шагов соответствующей рукой. Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

2. Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов.

Поставить по 5 конусов с правой и левой стороны площадки (расстояние между конусами 2 метра). Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Ведение мяча с

изменением направления (змейка) дальней рукой от конуса и бросок после двух шагов соответствующей рукой. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

3. Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков.

Выполнить 10 штрафных бросков без игровых нарушений. Попадание с нарушением не засчитывается. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Заступ штрафной линии.

Тесты по физической подготовленности варьируются с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья обучающихся специальной медицинской группы.

Тесты по физической подготовленности
для обучающихся специальной медицинской группы

Тест		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)	35	25	20	10	5	25	20	15	10	5
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин. (девушки и юноши)	50	40	30	25	20	40	35	30	25	15
3.	Наклон вперёд стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
4.	Ходьба на 2 км, мин., с (девушки, юноши)	14.00	14.30	15.30	16.00	16.30	16.30	17.30	18.40	20.00	20.30
5.	Прыжки в длину с места, см (девушки, юноши.)	210	205	200	190	180	170	165	160	155	150
6.	Подтягивание (юноши) количество раз	8	6	5	3	1	-	-	-	-	-

Обязательный тест –ходьба 2 км и дополнительно 2 теста на выбор студента

Требования к выполнению тестов по физической подготовленности
для специальной медицинской группы

1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)

Исходное положение**:** примите упор лежа на плоскости, поставьте руки на ширине плеч, кисти смотрят вперед, локти разведены, но не больше, чем на 45 гр., плечи, корпус и бедро выстроены в прямую линию, стопы упираются прямо в плоскость.

Ошибки:

- прикосновение к полу бедрами или тазом

- отсутствие прямой линии от плеч до туловища;
- не было фиксации с исходной позиции
- поочередное разгибание рук;
- разведение локтей в стороны больше, чем на 45 гр.

2. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки и юноши)

Поднимание туловища из положения лежа выполняется из ИП: лежа на спине на гимнастическом мате, руки за головой, пальцы сцеплены в «замок», лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Участник выполняет максимальное количество подъемов за 1 мин., касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в ИП.

Засчитывается количество правильно выполненных подниманий туловища. Для выполнения тестирования создаются пары, один из партнеров выполняет упражнение, другой удерживает его ноги за ступни и голени. Затем участники меняются местами.

Ошибки:

- отсутствие касания локтями бедер (коленей);
- отсутствие касания лопатками мата;
- пальцы рук за головой разомкнуты;
- смещение таза.

3. Наклон вперёд стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)

Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами выполняется из ИП: стоя на полу или гимнастической скамье, ноги выпрямлены в коленях, ступни ног расположены параллельно на ширине 10 - 15 см.

При выполнении испытания (теста) на полу участник по команде выполняет два предварительных наклона. При третьем наклоне касается пола пальцами или ладонями двух рук и фиксирует результат в течение 2 с.

При выполнении испытания (теста) на гимнастической скамье по команде участник выполняет два предварительных наклона, скользя пальцами рук по линейке измерения. При третьем наклоне участник максимально сгибается и фиксирует результат в течение 2 с. Величина гибкости измеряется в сантиметрах. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком «-» , ниже - знаком «+».

Ошибки:

- сгибание ног в коленях;
- фиксация результата пальцами одной руки;
- отсутствие фиксации результата в течение 2 с.

4. Ходьба 2 км.

Положение корпуса прямое, плечи расслаблены и расправлены немного отведены назад и вниз, голова приподнята, живот подтянут. Движение руг и ног согласованы.

Ошибки:

- нога ставится на опору недостаточно выпрямленной в коленном суставе;
- нога ставится на опору не с пятки;
- руки недостаточно согнуты в локтях;
- движения рук пассивные и не по полной амплитуде.

5. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает исходное положение (далее - ИП): ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией измерения. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками разрешен. Измерение производится по перпендикулярной прямой от линии измерения до ближайшего следа, оставленного любой

частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки:

- заступ за линию измерения или касание ее;
- выполнение отталкивания с предварительного подскока;
- отталкивание ногами разновременно.

6. Подтягивание из виса на высокой перекладине

Подтягивание выполняется из виса хватом сверху, при этом кисти рук расположены на ширине плеч. Ноги и туловище выпрямлены. Ступни должны быть сведены вместе, а ноги при этом не касаются пола.

Ошибки:

- выполнение упражнения рывками;
- сильное размахивание ногами;
- подбородок не поднимается выше перекладины;
- нет фиксации на 0,5 с;
- происходит поочередное сгибание рук.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шакала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных источников и демонстрировать на практике полученные умения и навыки	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Демонстрация в пределах задач курса практически контролируемого материала	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт: учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816527.

2. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура студентов специальной медицинской группы вуза. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1865089.
3. Филиппова, Ю. С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю. С. Филиппова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015719-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1361807.
4. Булгакова О. В. Фитнес-аэробика [Электронный учебник] : учебное пособие / О. В. Булгакова, Н. А. Брюханова. - СФУ, 2019. - 1 on-line, 112 с. https://znanium.com/catalog/product/1816599

Дополнительная литература

1. Физическая культура: учеб. и практикум для приклад. бакалаврита/ А. Б. Муллер [и др.]; [М-во образования и науки РФ], Сиб. Федер. ун-т. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 on-line, 424 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 421-424. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-6090-7: Б.ц.
2. Гилев, Г. А. Физическое воспитание студентов: учебник / Г. А. Гилев, А. М. Каткова. - Москва : МПГУ, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-4263-0574-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1341058
3. Каргин, Н. Н. Теоретические основы здоровья человека и его формирования средствами физической культуры и спорта : учебное пособие / Н.Н. Каргин, Ю.А. Лаамарти. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 243 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1070927. - ISBN 978-5-16-015939-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1070927 (.
4. Коваль, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для вузов/ В. И. Коваль, Т. А. Родионова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 314, [2] с.. - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-7695-9766-4: 2733.78, р.
5. Лечебная физическая культура при терапевтических заболеваниях : учебное пособие / Т.В. Карасёва, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1042644. - ISBN 978-5-16-015592-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042644.
6. Лечебная физическая культура при различных заболеваниях позвоночника у студентов специальной медицинской группы : учебное пособие / В. Ф. Прядченко, М. Д. Кудрявцев, А. С. Сундуков [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 90 с. - ISBN 978-5-7638-3973-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816561.
7. Румянцева О. В. Подвижные игры: учеб.-метод. пособие / О. В. Румянцева, Е. В Конеева; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с.71 (15 назв.) . - **ISBN** 978-5-88874-820-6: 19.01 р. - Текст: непосредственный.

10. Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, необходимых для освоения дисциплины

- НЭБ Национальная электронная библиотека,
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ООО «Проспект»

– ЭБС ZNANIUM.COM
– ЭБС «Айбукс»
– ЭБС РКИ
– Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (https://elib.kantiana.ru/)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:
- электронно-информационную среду БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (спортивные залы, стадион, плавательный бассейн), оснащенные специализированным спортивным оборудованием и инвентарем.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.