

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматика, телемеханика и связь на автомобильном транспорте»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А., старший преподаватель
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

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

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Автоматика, телемеханика и связь на автомобильном 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	8
6.4. Требования к самостоятельной работе студентов	8
7. Методические рекомендации по видам занятий	8
7.1. Лекционные занятия	8
7.2. Практические и семинарские занятия.	9
7.3. Самостоятельная работа.	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 в процессе текущего контроля ...	9
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	10
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
9.1. Основная литература	12
9.2. Дополнительная литература	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	12
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	12
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	13

1. Наименование дисциплины: «Автоматика, телемеханика и связь на автомобильном транспорте».

Цель дисциплины: формирование профессиональных знаний студентов по общим и специфическим вопросам понятий телематики и интеллектуальных транспортных систем.

Задачи дисциплины: формирование теоретических и практических представлений об основных принципах функционирования и развития телематики на транспорте обеспечивающих безопасность, удобство и экономичность перевозок с наименьшим воздействием на окружающую среду.

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
ПКС-1. Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок	ПК-1.1. Организация логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок;	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: – современную нормативную документацию, используемую в транспортной области. Уметь: – применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации телематики. Владеть: – методами аргументации информационно коммуникационных решений с помощью нормативно правовой базы.
	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	
ПКС-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	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: – основные принципы, модели и структуры построения систем телематики в дорожной отрасли. Уметь: – разрабатывать физические модели систем телематики; применять методы математического моделирования для решения задач дорожной отрасли. Владеть: – способностью разрабатывать математические модели явлений и объектов, относящихся к системам телематики дорожной отрасли.
	ПК-2.2. Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги	
	ПК-2.3. Владеет методами разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	
ПКС-5. Способен к работе в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения и к	ПК-5.1 Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: – методы планирования и организации исследовательских и проектных работ в дорожной отрасли на основе телематики. Уметь:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
обеспечению безопасности организации перевозок пассажиров и грузов	ПК-5.2 Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса	– оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа. Владеть: – способностью предлагать технические решения по результатам анализа и синтеза объектов и явлений в дорожной отрасли на основе телематики.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматика, телемеханика и связь на автомобильном 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) «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»;
- 2) «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли».

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			
216	20	0	20	172	4	0

Форма контроля: зачёт с оценкой (6 семестр).

Трудоёмкость дисциплины: 216 часов / 6 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.	История создания и развития систем транспортной телематики	Создание и развитие систем транспортной телематики за рубежом и в России. Основные технологии, используемые в системах транспортной телематики.
2.	Основные понятия и принципы действия современной спутниковой навигации	Основные принципы функционирования спутниковых навигационных систем. Характеристики современных глобальных систем спутниковой навигации. Особенности российской спутниковой навигационной системы «ГЛОНАСС». Расчет местоположения объекта с использованием спутниковых навигационных систем. Спутниковые системы дифференциальной коррекции. Описание и технические характеристики отечественного навигационного приемника.
3.	Географические информационные системы и технологии	Цели использования и основные задачи, решаемые с применением географических информационных технологий. Основные понятия картографии. Свойства карты. Плоское отображение земной поверхности. Цилиндрическая проекция. Номенклатура и разграфка топографических карт. Географические информационные системы (ГИС). Создание и редактирование векторных карт.
4.	Системы телематики на пассажирском транспорте	Развитие и использование транспортно-телематических систем на пассажирском транспорте в России и за рубежом. Особенности современных систем диспетчерского управления пассажирским транспортом.
5.	Системы телематики на грузовом транспорте	Типовая структура автоматизированной навигационной системы диспетчерского управления грузовыми перевозками. Особенности автоматизированного диспетчерского управления перевозками опасных грузов.
6.	Системы телематики в дорожном хозяйстве	Цели и задачи систем телематики в дорожном хозяйстве. Организация управления работами по содержанию федеральных автомобильных дорог. Подготовка и ведение базы данных нормативно-справочной информации специалистами дорожно-эксплуатационного предприятия. Технология автоматического контроля местоположения дорожных машин. Примеры реализации основных функций диспетчера дорожно-эксплуатационного предприятия, выполняющего работы по содержанию автомобильных дорог федерального значения. Типовые характеристики комплекса бортовых аппаратно-программных средств, устанавливаемых на дорожных машинах и механизмах для работы под контролем системы. Типовые группы дорожных машин, механизмов, оборудуемых навигационно-связными блоками для работы под контролем диспетчерской 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. Введение

Характеристика текущего состояния проблемы телематики на транспорте. Основные причины усложнения транспортной ситуации в городах. Цель и задачи курса. Толкование термина «автотранспортный комплекс». Объекты, входящие в автотранспортный комплекс.

Тема 2. Классификация и архитектура транспортной телематике

Архитектура транспортной телематики, основные подсистемы транспортно-телематических систем, национальная концепция внедрения транспортной телематики.

Тема 3. Информационные модели как базовый элемент информационных систем (ИС) уровня предприятия

Основные понятия. Программная составляющая ЦОД. Масштабируемость ИС. Аппаратная составляющая ЦОД. Кластеры. Аппаратная составляющая ЦОД. Хранилища данных. Информационные потоки центра обработки данных систем телематики на автомобильном транспорте. Сервер баз данных. Специфика функционирования в системах телематики. Сервер приложений. Информационный обмен между ЦОД и диспетчерскими рабочими местами.

Тема 4. Основные понятия и принципы действия современной спутниковой навигации

Основные принципы функционирования спутниковых навигационных систем. Характеристики современных глобальных систем спутниковой навигации. Особенности разрабатываемой Европейской спутниковой навигационной системы «Галилео». Расчет местоположения объекта с использованием спутниковых навигационных систем. Спутниковые системы дифференциальной коррекции. Описание и технические характеристики отечественного навигационного приемника.

Тема 5. Телематические системы в городах

Основные принципы работы городской системы управления транспортными потоками, системы управления транспортными потоками на городских сетях, метод оптимизации управления движением на городских дорогах, системы с централизованным интеллектом, системы с децентрализованным интеллектом, экспертный метод управления, требования, предъявляемые к управлению на уровне комплекса, возможности управления транспортным потоком.

Тема 6. Автоматизированные системы управления дорожным движением

Причины и последствия ДТП, системы повышения безопасности движения на автомобильных дорогах, системы повышения равномерности и безопасности колонного движения автомобилей, интеллектуальные системы управления движением транспортных потоков на автомобильных магистралях

Тема 7. Информационные системы

Своевременная информация о ДТП, проезд на красный сигнал светофора, устройство для предупреждения водителей о превышении допустимой скорости движения, устройства безопасности для инвалидов, взвешивание транспортных средств без их остановки.

Тема 8. Инфраструктура связи

Основные понятия, введение в телекоммуникационные сети, разделение телекоммуникационных служб, классификация радиокommunikационных служб, реализация телекоммуникационных и радиокommunikационных сетей.

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Составление базы данных.

Тема 2. Информационное обеспечение транспортной развязки.

Тема 3. Информационное обеспечение участка улично-дорожной сети.

Тема 4. Географические информационные системы (ГИС). Создание и редактирование векторных карт.

Тема 5. Информационное обеспечение в дорожном хозяйстве.

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

В соответствии с учебным планом по трудоёмкости и видам учебной работы по дисциплине «Организация транспортных услуг и безопасность перевозочного процесса» 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) Назначение интеллектуальных систем управления.
- 2) Основные принципы работы городской системы управления транспортными потоками.
- 3) Иерархия городских систем управления.
- 4) Телематические подсистемы городской системы управления движением транспортных потоков.
- 5) Системы управления транспортными потоками на городских сетях.
- 6) Управление движением в транспортных узлах.
- 7) Управление транспортными потоками на сети. Автономное управление. Управление в режиме текущего времени.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

- 1) Составление базы данных.
- 2) Геоинформационные системы.

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
История создания и развития систем транспортной телематики	ПКС-1	Опрос, контрольная работа
Основные понятия и принципы действия современной спутниковой навигации	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-5	Опрос, контрольная работа
Географические информационные системы и технологии	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-5	Опрос, контрольная работа
Системы телематики на пассажирском транспорте	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-5	Опрос, контрольная работа
Системы телематики на грузовом транспорте	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-5	Опрос, контрольная работа
Системы телематики в дорожном хозяйстве	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-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 «Телематические системы в городах»:

Осуществить сбор информации об интенсивности движения на перекрёстке с помощью системы мониторинга общественного транспорта.

Оформить отчёт.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

- 1) Дайте определение терминов «Телематические системы». «Интеллектуальные Транспортные Системы» (ИТС).
- 2) В чем заключаются основные цели создания ИТС (на примере США, Японии, стран Европы)?
- 3) Назовите основные компоненты ИТС и решаемые ими задачи.
- 4) Опишите основные технологии, используемые в системах транспортной телематики на автомобильном транспорте и в дорожной отрасли, и основные направления их применения.
- 5) Назовите основные принципы функционирования спутниковых навигационных систем.
- 6) Перечислите основные характеристики спутниковых навигационных систем GPS/NAVSTAR (США) и ГЛОНАСС (Россия).
- 7) Опишите системы координат, применяемые в спутниковых навигационных системах для расчета местоположения объекта.
- 8) В чем заключается понятие геоида и его математической модели земного эллипсоида? Для чего используется математическая модель Земли?
- 9) Назовите основные этапы расчета местоположения объекта.
- 10) Почему для расчета местоположения объекта требуется обработать сигналы не менее чем четырех навигационных спутников?
- 11) Приведите примеры вариантов записи координат точки на земной поверхности.
- 12) В чем заключаются назначение и основные принципы работы спутниковых систем дифференциальной коррекции на примере системы WAAS?
- 13) Опишите основные характеристики навигационного приемника.
- 14) Назовите цели использования и основные задачи, решаемые с применением географических информационных технологий на автомобильном транспорте.
- 15) В чем заключается понятие «карта земной поверхности»? Опишите основные элементы карты.
- 16) Опишите понятия «масштаб карты», «генерализация». Назовите стандартные масштабы топографических карт.
- 17) Опишите основные свойства карты.
- 18) Что такое картографическая проекция, цилиндрическая проекция?
- 19) Опишите понятия номенклатуры и разграфки топографических карт.
- 20) Каковы особенности использования на автомобильном транспорте географических информационных систем, электронных карт местности.
- 21) Опишите понятия «векторизация», «базовые и специализированные слои карты».
- 22) Опишите особенности создания и редактирования векторных карт.
- 23) Каковы особенности развития и использования транспортно-телематических систем на пассажирском транспорте в России и за рубежом?
- 24) Опишите принципиальную схему работы автоматизированных навигационных системах диспетчерского управления (АНСДУ) пассажирскими перевозками на базе спутниковой навигации.
- 25) Назовите особенности современных систем диспетчерского управления.
- 26) Что подразумевается под «динамической моделью маршрута движения городского пассажирского транспорта»?
- 27) Каковы особенности интеграции системы диспетчерского управления с другими информационными системами на городском транспорте?

- 28) Назовите цели и задачи внедрения диспетчерских систем в дорожной отрасли.
- 29) Опишите архитектуру системы контроля работ по содержанию автомобильных дорог федерального значения.
- 30) Опишите особенности процесса редактирования комплексного контрольного пункта с использованием специализированного редактора.
- 31) Перечислите общие характеристики комплекса бортовых аппаратно-программных 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)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Набоких, В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования: учебное пособие / В.А. Набоких. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 239 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-014160-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850363> (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. 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.

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. Гвоздева, В. А. Управление данными в транспортных системах: учебное пособие / В.А. Гвоздева. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 234 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1018180. – ISBN 978-5-16-015126-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018180> (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) Кантитана (<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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«АВТОТРАНСПОРТНЫЕ И ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА»

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Автотранспортные и погрузочно-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, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
7. Методические рекомендации по видам занятий	14
8. Фонд оценочных средств	15
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	16
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	26
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	28
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	29
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	30
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	30
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	30

1. Наименование дисциплины: «Автотранспортные и погрузочно-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 "Транспортные 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

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-1 <i>Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок</i>	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников	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

	<p>процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p>	<p>благоприятные условия их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать реальные конструкции машин и их составных частей; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств; - параметрами оценки эффективности использования автотранспортных средств;
<p><i>ПК-2 Способен определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности</i></p>	<p>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. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 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	<i>Автотранспортные средства</i>	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	<i>Погрузочно-разгрузочные средства</i>	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. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика <i>практических</i> занятий	Тематика <i>лабораторных</i> 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 LMS-3 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.			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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
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» <i>Основные понятия:</i> Особенности использование грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов: ✓ Построение графиков использования подвижного состава разной грузоподъемности. <i>Решение задач по вариантам.</i>		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 LMS-3 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.	<p>6. Автомобили и автопоезда-фургоны (определение, классификация, достоинства и недостатки применения).</p> <p>7. Автомобили-фургоны для перевозки скоропортящихся грузов.</p> <p>8. Автофургоны для перевозки специфических грузов: для хлебобулочных изделий, мебели, животных и птицы, автофургоны - торговые точки.</p>			<p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>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)</p>
5	ТЕМА 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны.	<p>9. Автомобили и автопоезда-цистерны (определение, применение, классификация).</p> <p>10. Автоцистерны для перевозки нефтепродуктов и жидкого топлива, масла и битума.</p> <p>11. Автоцистерны для бестарной перевозки жидких пищевых продуктов. Автоцистерны для перевозки сыпучих материалов.</p>			<p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>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)</p>
6	ТЕМА 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики.	<p>12. Автомобили и автопоезда-самопогрузчики. Назначение, классификация.</p> <p>13. Автомобили-самопогрузчики с бескрановыми устройствами (для горизонтального продольного и вертикального перемещения груза).</p> <p>14. Автомобили-самопогрузчики с крановыми устройствами.</p> <p>15. Преимущества и недостатки конструктивных схем грузоподъемных крановых</p>	<p>Автомобили самопогрузчики</p> <p><i>Основные понятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ автомобили-самопогрузчики; ✓ равноценное расстояние; ✓ грузоподъемность автомобиля-самопогрузчика ✓ время простоя под погрузкой и разгрузкой автомобиля-самопогрузчика. <p><i>Решение задач по вариантам.</i></p>	<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Выбор типа автомобильного подвижного состава</p> <p>Цель работы:</p> <p>приобретение практических навыков выбора типа автомобильного подвижного состава.</p>	<p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.</p> <p>3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд,</p>

		устройств, монтируемых на автотранспортных средствах.			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 (классификация, достоинства и недостатки применения). 19. АТС для перевозки тяжеловесных неделимых грузов.	Элементы погрузочно-разгрузочных работ АТС для перевозки контейнеров <i>Основные понятия:</i> ✓ 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. <i>Решение задач по вариантам.</i>		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 LMS-3 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 <i>Основные понятия:</i> ✓ 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	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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

			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. <i>Решение задач</i>		
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.			<i>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)</i>
10	ТЕМА 2.2. Грузозахватные устройства.	22. Классификация ПРС по признаку действия основного рабочего органа.			<i>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</i>

				лекционного типа (кресворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)	
11	ТЕМА 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (устройств).	<p>23. ПРС периодического действия: ручные тележки (медведки, транспалетты), ручные вилочные погрузчики-штабелеры.</p> <p>24. ПРС периодического действия: лебедки, электротельферы, механические лопаты, монорельсовые тележки «кошки».</p> <p>25. Погрузочно-разгрузочные средства периодического действия: тали, полиспасты, домкраты.</p>		<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Определение времени цикла работы ПРМ</p> <p>Цель работы: приобретение практических навыков составления карты технологического процесса погрузки (разгрузки) грузов и определения времени простоя автомобиля под погрузкой (разгрузкой) при помощи расчета времени цикла ПРМ.</p>	<p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.</p> <p>3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кресворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</p>
12	ТЕМА 2.4. Обзор универсальных погрузочно-разгрузочных машин.	<p>26. Краны: определение, классификация.</p> <p>27. Мостовые краны: определение, применение, характерная особенность, классификация, преимущества, недостатки.</p> <p>28. Мостовые краны: козловые краны, контейнерные перегружатели, кабельные краны и краны-штабелеры.</p> <p>29. Стреловые краны: консольные и башенные.</p> <p>30. Стреловые краны: порталные краны и самоходные (мобильные) краны.</p> <p>31. Стреловые краны:</p>	<p>Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы</p> <p><i>Основные понятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 	<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. Универсальные погрузочно-разгрузочные машины (ПРМ)</p> <p>Цель работы: изучение различных ПРМ и приобретение навыков определения технической и эксплуатационной производительности погрузочно-разгрузочных машин.</p>	<p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.</p> <p>3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кресворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</p>

	<p>автомобильные краны и краны на специальном шасси автомобильного типа.</p> <p>32. Стреловые краны: пневмоколесные краны и гусеничные краны.</p> <p>33. Стреловые краны: тракторные краны, железнодорожные краны и краны плавучие.</p> <p>34. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: напольные (вилочные) погрузчики и телескопические погрузчики-манипуляторы.</p> <p>35. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: электропогрузчики, (электроштабелеры, ведомые штабелеры) и автопогрузчики.</p> <p>36. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: электротележки и ковшовые погрузчики.</p> <p>37. Экскаваторы (определение, применение, классификация).</p> <p>38. Самоходные погрузчики непрерывного действия. Портальные погрузчики-автоконтэйнеровозы.</p> <p>39. Манипуляторы и роботы.</p>	<p>механизмом за цикл;</p> <p>✓ время на захват (застроповку) и укладку (освобождение от груза, от стропа) груза;</p> <p>✓ коэффициент, учитывающий перевыполнение норм выработки;</p> <p>✓ длина пути перемещения груза;</p> <p>✓ скорости перемещения рабочего органа или машины с грузом и без груза;</p> <p>✓ высота подъема груза;</p> <p>✓ скорость подъема (опускания) груза;</p> <p>✓ вместимость ковша экскаватора или грейфера;</p> <p>✓ коэффициент наполнения ковша;</p> <p>✓ коэффициент интенсивности использования машины;</p> <p>✓ коэффициент неравномерности прибытия автомобилей на пункт погрузки и разгрузки;</p> <p>✓ объем переработки груза за один час;</p> <p><i>Решение задач по вариантам.</i></p>		
13	<p>ТЕМА 2.5. Обзор машин и устройств для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов.</p> <p>40. Ленточные и винтовые (шнековые) конвейеры. Назначение, устройство, достоинства, недостатки.</p> <p>41. Цепные конвейеры - пластинчатые, скребковые, трубчатые, подвесные. Назначение, отличия, устройство, достоинства,</p>	<p>Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов.</p> <p><i>Основные понятия:</i></p> <p>✓ машины и механизмы для погрузки и разгрузки навалочных грузов;</p>		<p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических</p>

	<p>недостатки. 42. Элеваторы - ковшовые, полочные, люлочные. 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. 45. Установки пневмотранспорта - аэрозольтранспортные установки, установки контейнерного пневмотранспорта, устройства аэрогравитационного транспорта, аэродинамические конвейеры, установки гидротранспорта. Применение, устройство, отличия, достоинства и недостатки, принцип действия.</p>	<p>✓ 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; <i>Решение задач по вариантам.</i></p>		<p>занятиях. 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)</p>
--	--	---	--	---

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 конкретным ситуациям 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	Автотранспортные средства	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-2.1. Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов</p> <p>ПК-2.2. Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг</p>	<p><i>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)</i></p>
2	Погрузочно-разгрузочные средства	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p>	<p><i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная</i></p>

	ПК-1.4. 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-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов	<i>лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i>
	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. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=421>

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 грузоподъемности.

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/м³:

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

По заданным значениям объемной массы грузов на характеристике грузоподъемности 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_H , т	3,5	7	5	6
q_F , т	3	7	4,5	5
V_K , м ³	6	9	7	6

Задача 2. Определить, какой объем каменного угля и щебня может быть перевезен в самосвальном автопоезде, номинальная грузоподъемность которого $q_H=24$ т. Внутренние габаритные размеры кузова полуприцепа составляют 6800x2300x1000мм.

Задача 3. Три экскаватора работают в карьере на погрузке щебня в автомобили-самосвалы грузоподъемностью 15 т. Коэффициент использования грузоподъемности $\gamma_C=0,97$. Время работы автомобилей на маршруте $T_M=8,5$ час. Время загрузки автомобиля-самосвала экскаватором 6 мин. Коэффициент поступления автомобилей под погрузку $\eta_H=1,1$. 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 $q_H=4$ т, или автомобиль фургон с грузоподъемным бортом $q_H=3$ т). Условия перевозок: техническая скорость $v_O=25$ км/ч, $v_C=20$ км/ч, коэффициент использования пробега $\beta=0,5$. При перевозках на обычных автомобилях краска перевозится в ящиках, погрузка и разгрузка осуществляются немеханизированным способом, $t_O=52,5$ мин= $0,87$ ч. Погрузка краски на складе в автомобиль с грузоподъемным бортом осуществляется в малотоннажных контейнерах, разгрузка на строительном объекте – со снятием контейнеров с автомобиля, $t_C=24$ мин= $0,4$ ч.

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

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 $T_M = 8$ час. Коэффициент неравномерности η_H 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 порталные 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_{EG} , км	5
V_T , км/ч	21

Определить потребное число автопоездов $A_Э$ и интервал их движения I_A 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 $V_A=2,5\text{м}$. Определить длину фронта погрузки на заводе, а также число постов, обеспечивающих бесперебойную работу автомобилей. Коэффициент неравномерности прибытия автомобилей под погрузку $\eta_n = 1,2$. Показатели работы автомобилей: длина ездки с грузом $l_{ег}=10\text{км}$; коэффициент использования пробега на маршруте $\beta_e=0,5$; техническая скорость $v_T=25\text{км/ч}$; время погрузки автомобиля $t_{л}=24\text{мин}$, разгрузки $t_r=30\text{мин}$.

Задача 2. Определить, сколько можно одновременно установить A_{ϕ} на пункте автомобилей-самосвалов (грузоподъемность - $q_n=8\text{т}$, длина автомобиля - $L_A=5,8\text{м}$, длина кузова - $a_k=3,3\text{м}$, ширина автомобиля - $V_A=2,5\text{м}$) и пневмоколесных погрузчиков $A_{\phi.п}$ для их обслуживания, если применить боковую расстановку автомобилей при погрузке. Длина фронта погрузки: $L_{\phi}=18\text{м}$.

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 $Q_{сут} = 20\text{т}$. В табл. приведены показатели работы автомобилей грузоподъемностью $q_n=2,5\text{т}$, обслуживающие погрузочный пункт.

$t_{п}$, мин	T_M , ч	γ_c
22	8,0	0,5

Коэффициент неравномерности η_n 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 $B_A=2,5$ м. Определить длину фронта погрузки на заводе, а также число постов, обеспечивающих бесперебойную работу автомобилей. Коэффициент неравномерности прибытия автомобилей под погрузку $\eta_H=1,2$. Показатели работы автомобилей: длина ездки с грузом $l_{EG}=10$ км; коэффициент использования пробега на маршруте $\beta_E=0,5$; техническая скорость $v_T=25$ км/ч; время погрузки автомобиля $t_{II}=24$ мин, разгрузки $t_P=30$ мин.

Задача 2. Определить потребное число экскаваторов для выемки грунта из котлована и автомобилей-самосвалов грузоподъемностью $q_H=10$ т для их обслуживания, если известны следующие данные: $l_{EG}=4$ км, $\gamma_C=1$, $\beta_E=0,5$, t_P автомобиля-самосвала равно 3 мин $=0,05$ ч, $v_T=20$ км/ч, время цикла экскаватора $T_{II}=42$ с, объем ковша экскаватора $V=1,5$ м³, коэффициент интенсивности использования экскаватора $\eta_H=0,8$, плотность грунта $\sigma=1,6$ т/м³, время работы экскаватора и автомобилей-самосвалов в течение дня $T_M=10$ ч. Ежедневный объем выемки грунта $Q_{СУТ}$ в кубометрах из котлована 5000 м³, коэффициент наполнения ковша $z=0,9$. Автомобили поступают под погрузку равномерно, $\eta_H=1$.

Задача 3. Погрузка пакетированных грузов в рулонах на рубероидном заводе в автомобили осуществляется вилочным автопогрузчиком грузоподъемностью $q_H=1$ т. Для перевозки используют плоские поддоны размером 1000X1200 мм, номинальная грузоподъемность которых $q_H=1$ т. Погрузка осуществляется с комбинированным перемещением груза при следующих показателях работы автопогрузчика: высота подъема и опускания груза $h=2,5$ м, скорость подъема и опускания груза $v_T=16$ м/мин. Скорость перемещения автопогрузчика с грузом $v_1=10$ км/ч, без груза $v_2=15$ км/ч. Время на захват поддона $t_3=30$ с, а время на укладку поддона в кузов автомобиля $t_U=1$ мин. Длина пути перемещения поддона с грузом $l=50$ м. Определить, сколько груза может погрузить автопогрузчик в автомобили в течение смены, если время его работы $T_M=8$ ч, а коэффициент интенсивности работы в течение дня $\eta_H=0,9$.

Задача 4. Определить продолжительность цикла работы экскаватора T_{II} в секундах по данным, приведенным в табл.

$W_{\text{э}}, \text{ м}^3/\text{ч}$	$V, \text{ м}^3$	Z	$\eta_{\text{и}}$
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 $T_{\text{ц}}=3$ мин. Разгрузку на стройках осуществляют автокраном грузоподъемностью $q_{\text{к}}= 6,3$ т. Составляющие времени цикла этого крана и значения $\eta_{\text{и}}$ приведены в табл.

$(t_{\text{з}}+t_{\text{у}}), \text{ с}$	$h_{\text{Г}}, \text{ м}$	$v_{\text{Г}}, \text{ м/мин}$	$\eta_{\text{и}}$
45	2	6	0,7

Определить производительность мостового и автомобильных кранов за рабочий день, если коэффициент интенсивности работы мостового крана $\eta_{\text{и}}=0,95$. Время работы мостовых и автомобильных кранов $T = 8$ час.

Задача 6. Алюминиевые изделия для строительства в ящиках на заводе грузят в автомобили при помощи пластинчатого конвейера. Масса одного ящика $q_{\text{м}} — 40$ кг. Расстояние между ящиками на ленте конвейера $a=2,0$ м; коэффициент интенсивности работы транспортера $\eta_{\text{и}}=0,8$. Сколько потребуется конвейеров для погрузки объема груза $Q_{\text{общ}} = 80$ т за 2сут. Время работы конвейера на погрузке автомобилей 2ч в день, скорость движения ленты $v_{\text{л}} = 1$ м/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 $W_{\text{дн}}$ многоковшового погрузчика за смену (за 8 ч), если известно, что скорость движения ковшовой цепи $v=0,2$ м/с, вместимость каждого ковша $V=0,15$ м³, коэффициент наполнения ковша $Z=0,75$, плотность угля $\sigma=0,8$ т/м³, расстояние между ковшами (грузами) $a=300$ мм, коэффициент интенсивности использования погрузчика $\eta_{\text{и}}=0,6$.

Задача 2. Для погрузки цемента в автомобили грузоподъемностью $q_{\text{н}} = 6$ т применяют стационарную пневматическую установку. Рассчитать, сколько автомобилей она сможет погрузить в течение часа, если расход воздуха $U_{\text{в}}$ составляет 0,7 м³/с; концентрация цемента в воздухе $\mu=20$, плотность воздуха $\rho_{\text{в}}= 1,243$ кг/м³, а коэффициент интенсивности работы установки $\eta_{\text{и}} = 0,9$.

Примеры лабораторных работ

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 выполненная работы

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

$$P_{\text{ч}}^{\text{Б}} = \frac{q_{\text{Б}} \gamma \beta v_{\text{T}}}{l_{\text{EG}} + v_{\text{T}} \beta t_{\text{ПР}}^{\text{Б}}}$$

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

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

$$P_{\text{ч}}^{\text{С}} = \frac{q_{\text{С}} \gamma \beta v_{\text{T}}}{l_{\text{EG}} + v_{\text{T}} \beta t_{\text{ПР}}^{\text{С}}}$$

где $q_{\text{С}}$ - грузоподъемность автомобиля-самосвала, т; $t_{\text{ПР}}^{\text{С}}$ - 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

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

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 (разгрузкой) 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 90% и более тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

Тема 1.1. Подвижной состав автомобильного транспорта.

Текст вопроса	Варианты ответов
Подвижным составом автомобильного транспорта называют:	автомобили
	автомобильные поезда
	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; конструктивозы; 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 состава имеет по функциональности назначение заключающееся в обеспечении наиболее сохранной доставки тарно-упаковочных	Самосвалы; Цистерны; Фургоны; Лесовозы;

и штучных грузов, нуждающихся в защите от окружающей среды при минимальных затратах на транспортную тару и упаковку?	Конструкциевозы.
Выберите признаки изотермических автофургонов:	имеют принудительное охлаждение;
	предназначены для <input type="checkbox"/> 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;
Автомобили-рефрижераторы -	имеют временный источник холода;
	не имеют принудительного охлаждения или подогрева.
	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;
Резервуары цистерн по конструктивным признакам разделяются по форме поперечного сечения на:	с комбинированной.
	прямоугольные;
	трапециевидные;
	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 они оснащаются, делятся:	АТС, на которых смонтированы порталные качающиеся стрелы
	АТС, оборудованные консольными стреловыми кранами с шарнирно-сочлененной стрелой
	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	тарно-упаковочных и штучных грузов, сформированных в пакеты;
	грузов без упаковки (технологического оборудования, машин,

консольными стреловыми кранами широко используются для ПРР и транспортирования:	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-пусков:	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 самосвалы 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», порталный кран порталный 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

- 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 экзоскелетов 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.

8.3. 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: порталные 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-автоконтанеровозы.
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

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	LMS, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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.

<i>№</i>	<i>Наименование</i>	<i>Вид издания</i>	<i>Издательство</i>	<i>Объём, стр.</i>	<i>Год издания</i>	<i>Автор(ы)</i>	<i>Место издания</i>	<i>Уровень образования</i>	<i>URL</i>
Основная литература:									
1	Специализированный подвижной состав грузового автотранспорта	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	124	2015	В.В.Бернацкий	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=68119
Дополнительная литература:									
2	Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	260	2020	Круглик В.М., Сычев Н.Г.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=354954
3	Основы технологического расчета автотранспортных предприятий	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	352	2022	Тахтамышев Х.М.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Магистратура	https://znanium.com/catalog/document?id=385035
4	Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	260	2020	Круглик В.М., Сычев Н.Г.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=354954

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 – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=421>;

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык (английский)»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Николаичева В.Ю.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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

<p>языке</p>	<p>УК-4.2 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем</p>	<p>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</p>
	<p>УК-4.3 Ведение деловой переписки на иностранном языке</p>	<p>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</p>
	<p>УК-4.4 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения</p>	<p>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</p>

<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1Находит и использует необходимую для взаимодействия информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>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</p> <p>УК-5.3Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач</p>	<p>свою точку зрения и рассказать о своих планах.</p> <p>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.</p> <p>Знать:факторы и формы культурного разнообразия и их носителей</p> <p>Уметь: находить и использовать информацию о культурных традициях для саморазвития</p> <p>Владеть: коммуникациями кросс-культурной толерантности при взаимодействии с носителями иной культуры</p> <p>Знать: отечественные и зарубежные исторические и культурные традиции и нормы</p> <p>Уметь: осуществлять коммуникацию в иной культурной среде</p> <p>Владеть: кросс-культурными компетенциями для выстраивания деловых контактов</p> <p>Знать: принципы конструирования дискурсивных коммуникаций</p> <p>Уметь: выстраивать социальные коммуникации, опираясь на четкую гражданскую позицию и гуманистические идеалы</p> <p>Владеть: навыками толерантного восприятия кросскультурного разнообразия</p>
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» представляет собой дисциплину базовой части блока дисциплин подготовки студентов бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское строительство») 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.	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.	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.	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.	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.	Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки (Can we make our own luck?; Murder mysteries; Your habits)	Условные предложения третьего типа, лексическая тема «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.	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 друзьями
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 sports person 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. № 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 контролируемой 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 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;	УК-4.1 УК-4.3	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 контролируемой 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 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;	УК-4.1 УК-4.3	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.

- 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.
- 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.
- 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.

- Peter **don't work** / **isn't working** tomorrow, so we're meeting for lunch.
- What **are you doing** / **do you do** this evening?
- Clare buys a lot of takeaways, but **I prefer** / **I'm preferring** home-made food.
- In the summer, **I often cycle** / **I'm often cycling** to work.
- Emma **tries** / **is trying** to get fit for the athletics
- 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.

- I was thinking about him when he _____ (ring) me!
- You're lucky I'm still here. I _____ (get) ready to go out when you phoned.
- Last week the boss _____ (say) he would give me a pay rise, because I was so hard-working.
- 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 seat belt 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 curly 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 leave 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 to 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 temporary. 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

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, pollution, 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 theof 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 tothe 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 destruction 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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение,</i>	отлично	зачтено	86-100

		решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессионал ьной деятельности, нежели по образцу с большой степени самостоятель ности и инициативы	<i>Включает</i> <i>нижестоящий уровень.</i> 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 тельный (достаточно й)	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетвор ительно		55-70
Недостаточн ый	Отсутствие удовлетворительного уровня	признаков	неудовлетв орительно	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 p. - 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.№3, 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.№4 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.

- 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»
Высшая школа живых систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность жизнедеятельности»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Масленников Павел Владимирович, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», Судоплатов Константин Анатольевич, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», Винокурова Наталья Владимировна, доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 01 от «17» января 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Содержание

1. Наименование дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
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 в 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: «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
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности УК-8.2. Оценивает степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.3. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • анатомио-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов; • правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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 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.

Методически студент имеет право:

- распределять учебное время между темами и по видам занятий;
- объединять отдельные темы, изменять последовательность их изучения;
- дополнять содержание дисциплины, вводить новые темы.

Вносимые изменения должны способствовать повышению качества подготовки бакалавров.

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

		<p>нормативная база. Принципы экологической экспертизы. Методы экологической экспертизы. Федеральные и региональные уровни. Общественная экологическая экспертиза.</p> <p>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: K_i, H_i, V_i, Z_c. 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.</p> <p>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 (K_i). Суммарный показатель загрязнения (Z_c). Оценочная шкала опасности загрязнения почв. Утилизация твердых и жидких бытовых отходов как экологический пример.</p>
3	<p>Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные производственные факторы</p>	<p>Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Особенности структурно-функциональной организации человека. Естественные системы человека для защиты 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.</p> <p>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</p>

		<p>безопасности труда. Система государственных стандартов «Охрана труда». Структура и описание. Производственная среда. Классификация вредных и опасных производственных факторов в соответствии с ГОСТом 12.0.003-74. ПДУ вредного или опасного производственного фактора. Категории работ по интенсивности энергозатрат в соответствии 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.</p> <p>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 соответствии 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.</p> <p>УФ-излучение. Характеристика, классификация. Гигиеническое нормирование УФ в соответствии 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.</p> <p>ИК-излучение. Характеристика, классификация. Биологическое действие. Основой закон термодинамики и расчет радиационных потерь организма. Расчет теплового облучения работающего. Гигиеническое нормирование ИК</p>
--	--	---

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 2.2.4/2.1.8.583-96. 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</p>
--	--	--

		<p>заболеваний.</p> <p>Электромагнитные волны. Источники электромагнитного излучения. Воздействие на организм человека. Нормирование электромагнитных полей. Напряженность ЭП и МП. Тепловой порог. Нормирование и профилактика профзаболеваний.</p> <p>Механические колебания. Виды вибраций и их воздействие на человека. Нормирование вибраций. Вибрационная болезнь. Профилактика.</p> <p>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).</p> <p>Безопасность автоматизированных объектов. Системы автоматического контроля. Психологические факторы при работе с информационными системами.</p>
4	<p>Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом.</p>	<p>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 МЧС Российской Федерации и их сил быстрого реагирования.</p> <p>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.</p>
5	<p>ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды,</p>	<p>Классификация ЧС по источнику происхождения и масштабу. Классификация природных опасностей. Геологические. Гидрологические. Метеорологические. Природные пожары. Инфекции.</p> <p>Наводнение, Половодье. Паводок, последствия.</p> <p>Классификация наводнений по признаку причин и по</p>

	<p>характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.</p>	<p>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.</p>
6	<p>ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.</p>	<p>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. Огнетушительные вещества. Средства пожаротушения. Первичные, стационарные и передвижные. Зоны действия взрыва. Причины взрывов. Действие взрыва на человека</p>

	<p>(действие ударной волны). Правила безопасного поведения при пожаре и угрозе взрыва.</p> <p>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 на ХОО. Свойства аммиака и хлора, учитываемые при оказании первой помощи. Способы и средства ликвидации последствий аварий на ХОО.</p> <p>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</p>
--	--

		<p>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.</p>
7	<p>ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП.</p>	<p>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.</p>
8	<p>Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Структура.</p>	<p>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 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</p>

		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

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Правила движения для велосипедиста, мотоциклиста. Обязанности водителя. Дополнительные требования к движению велосипедов, мопедов. Оказание первой помощи при дорожно-транспортных происшествиях. Правила перевозки травмированных.</p>
11	Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	<p>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. Имобилизация и средства её достижения. Оказание первой медицинской</p>

		<p>помощи при термических и химических ожогах. Классификация ожогов. Оценка площади ожога. Ожоговая болезнь. Стадии. Ожоговый шок. Острая ожоговая токсемия, ожоговая септикоцемия, 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</p>
--	--	--

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	Основная характеристика земельных ресурсов. Состав и структура почвы (почвенные фазы и

	среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания	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 защиты 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 ситуаций (РСЧС). Структура. Задачи. ГО	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС): задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Функциональные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням.

	РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи	
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. Дальновзоркость 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 и 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.

<p>Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС, уровни управления и состав органов по уровням.</p> <p>Гражданская оборона (ГО), ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Структура, состав и задачи ГО РФ.</p> <p>Государственная инспекция по маломерным судам (ГИМС). Главные задачи и структура ГИМС.</p> <p>Государственная противопожарная служба (ГПС). Главные задачи и структура.</p>
--

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-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование.
Тема № 2 Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование
Тема № 3. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование
Тема № 4. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, реферат
Тема № 5. ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 6. ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 7. ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	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-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 9. Управление безопасностью жизнедеятельности. Противодействие терроризму и экстремизму.	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 10. Безопасность на транспорте.	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	Опрос, тестирование, защита реферата.
Тема № 11. Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности	УК-8.1. УК-8.2. УК-8.3.	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 ситуаций (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 помощи.

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 и 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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу	отлично	зачтено	86-100

		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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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» (1).

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» (1).

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» (1).

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» (1).

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» (1).

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 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/>)
- 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа Microsoft Teams;
- установленное на рабочих местах обучающихся ПО: Microsoft Windows 7/10, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- специализированное ПО не требуется.

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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ГРУЗОВЕДЕНИЕ. ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ»
Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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	7
4. Виды учебной работы по дисциплине	7
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
7. Методические рекомендации по видам занятий	16
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
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	37
8.4. Тематика курсовой работы	38
8.5. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	41
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	44
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	45
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: «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

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
<p align="center">УК-2</p> <p align="center"><i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i></p>	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности</p> <p>УК-2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК-2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p align="center">В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p align="center">Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ взаимодействие грузов с окружающей средой и между собой; ✓ виды перевозок и их себестоимость; ✓ транспортную характеристику грузов; <p align="center">Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ обрабатывать данные исследования грузопотоков и применять их при разработке технологических схем организации перевозок; ✓ определять удельный погрузочный объема груза; <p align="center">Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ знаниями общих понятий об организации перевозочного процесса в отрасли; ✓ методами выявления грузопотоков;
<p align="center">ОПК-1</p> <p align="center"><i>Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</i></p>	<p>ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>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</p> <p>ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-1.5. Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	<p align="center">В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p align="center">Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ классификацию грузов; ✓ маркировку грузов; ✓ характеристики тары и упаковочных материалов; <p align="center">Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ проводить расчеты и анализ технико-эксплуатационных и экономических показателей работы автомобилей; ✓ проводить расчеты по видам, средствам, точкам и силам крепления грузов; <p align="center">Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методами определения совместимости перевозки грузов. ✓ методами оптимизации загрузки транспортных средств и складов;
<p align="center">ОПК-2</p> <p align="center"><i>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;</i></p>	<p>ОПК-2.1. Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения</p> <p>ОПК-2.2. Осуществляет материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения</p> <p>ОПК-2.3. Находит компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе</p>	<p align="center">В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p align="center">Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методы проектирования, оптимизации функционирования и управления транспортно-технологическими системами; ✓ о методах исследования свойств грузов; ✓ экономические показатели оценки работы транспорта; <p align="center">Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ проводить расчеты размещения грузовых мест с учетом технических характеристик транспортного средства, грузоподъемности и прочности тары, свойств грузов, весогабаритных ограничений; <p align="center">Владеть:</p>

	оптимального решения	<ul style="list-style-type: none"> ✓ методами осуществления мероприятий по обеспечению сохранности перевозимых грузов, защиты окружающей среды; ✓ методами оценки вида и степени опасности груза;
<p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p> <p>ОПК-4.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ о транспортабельности груза; ✓ основные перевозочные документы и правила расчетов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ разрабатывать технологические схемы организации перевозок, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методами подбора типа подвижного состава с учетом специфики груза; ✓ методами расчета необходимого числа подвижного состава для перевозок грузов;
<p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.1. Осуществляет выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы транспортных процессов</p> <p>ОПК-5.2. Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры транспортных предприятий</p> <p>ОПК-5.3. Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию системы учета и документооборота</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ передовые методы и технологические особенности организации и управления грузовыми перевозками; ✓ правила перевозки различных грузов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ распределять груз по грузовым помещениям, транспортным средствам с учетом условий совместимости; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методами расчета объемно-массовых характеристик грузов и загруженности автомобилей; ✓ методиками выбора оптимального типа подвижного состава для перевозки грузов по критериям сохранности и безопасности;
<p>ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.</p>	<p>ОПК-6.1. Разрабатывает, в составе исполнителей, техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и т.п.) по утвержденным формам</p> <p>ОПК-6.2. Выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации транспортных средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ОПК-6.3. Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины</p> <p>ОПК-6.4. Организует метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования</p> <p>ОПК-6.5. Ведет документацию системы менеджмента качества предприятия</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ производительность подвижного состава; ✓ свойства различных видов грузов и их влияние на организацию транспортного процесса; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ решать задачи по определению сфер целесообразного использования различных типов подвижного состава и схем перевозок в зависимости от конкретных условий, вида и свойств груза; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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.24 «Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки» относится к обязательной части ООП.

Дисциплина «Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки» изучается на третьем курсе в 5 и 6 семестрах, дополнительно курсовая работа в 5м 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
<i>5 семестр</i>		
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.

		<p>Тема 4.3 Приспособления для крепления грузов.</p> <p>Тема 4.4 Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза.</p>
<i>6 семестр</i>		
5	Состояние и перспективы развития грузоперевозок автотранспортом	<p>Тема 5.1. Общая характеристика транспорта России. Роль транспорта в экономике страны. Транспорт как отрасль народного хозяйства, ее отличительные особенности.</p> <p>Тема 5.2. Структурно-функциональная характеристика транспорта (транспорт общего и необщего пользования). Транспорт магистральный и немагистральный.</p>
6	Грузовые автоперевозки	<p>Тема 6.1. Транспортно-технологические схемы перевозок грузов для предприятий и организаций. Виды грузовых автомобильных перевозок, их классификация и особенности.</p> <p>Тема 6.2. Основные технико-экономические особенности и задачи развития автомобильного транспорта для полного, своевременного и качественного удовлетворения потребностей экономики и населения в грузовых перевозках.</p>
7	Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка ТС	<p>Тема 7.1. Транспортный процесс и его элементы. Циклы транспортного процесса.</p> <p>Тема 7.2. Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы грузового автомобиля и парка: использование грузоподъемности и грузоместимости, 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.</p>
8	Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка.	<p>Тема 8.1. Производительность грузового автомобиля, рабочего и списочного парка подвижного состава. Методика определения производительности.</p> <p>Тема 8.2. 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.</p>
9	Организация движения ПС и маршрутизация перевозок	<p>Тема 9.1. Маршруты движения подвижного состава при перевозках и их разновидности: маятниковые, кольцевые, сборно-развочные.</p> <p>Тема 9.2. Методика транспортных расчетов при работе автомобилей на различных маршрутах. Выбор рациональных маршрутов для перевозки грузов.</p>
10	Себестоимость грузоперевозок и тарифы	<p>Тема 10.1. Себестоимость перевозок как суммирующий экономический показатель совершенства транспортного процесса. Себестоимость автомобильных перевозок. Анализ себестоимости.</p> <p>Тема 10.2. Тарифы на перевозки грузов автомобильным транспортом и правила их применения.</p>
11	Контейнерные и пакетные перевозки	<p>Тема 11.1. Контейнерные и пакетные перевозки как наиболее прогрессивные методы транспортирования грузов. Эффективность организации контейнеров и пакетных перевозок, перспективы их развития.</p> <p>Тема 11.2. Контейнерная транспортная система, её сущность и значение. Расчет необходимого количества контейнеров для освоения грузопотоков. Пакетные перевозки грузов на поддонах. Перевозки тарно-штучных грузов.</p>
12	Организация магистральных автоперевозок	<p>Тема 12.1. Организация магистральных перевозок. Развитие и особенности организации междугородных и международных автомобильных перевозок грузов.</p> <p>Тема 12.2. Терминалы, их структура, назначение и организация работы. Централизованные междугородные перевозки грузов местного и прямого сообщения.</p> <p>Тема 12.3. Организация труда и отдыха водителей.</p> <p>Международные перевозки прямого и смешанного сообщения</p>

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

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика <i>практических</i> занятий	Тематика <i>лабораторных</i> занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
5 семестр					
1	РАЗДЕЛ 1. Основы грузоведения	Тема 1.1. Научное грузоведение. Понятие груз.			<p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>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)</p>
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	<p>По теме 2.3. Объемно-массовые характеристики грузов.</p> <p><i>Основные понятия:</i></p> <p><i>Понятие влажность: относительная и абсолютная влажность груза.</i> Перевод относительной влажности в абсолютную и наоборот.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ нормированные и фактические значения относительной и абсолютной влажности груза, ✓ нормируемая масса груза <p><i>Понятие плотности груза:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ плотность жидких грузов, ✓ влияние температуры на плотность груза, ✓ средняя температурная поправка. <p><i>Решение задач по вариантам.</i></p> <p>По теме 2.3. Использование грузоподъемности автомобилей самосвалов.</p> <p><i>Основные понятия:</i></p> <p>Особенности использование грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Построение графиков использования подвижного состава разной грузоподъемности. <p><i>Решение задач по вариантам.</i></p>		<p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.</p> <p>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)</p>

			<p>По теме 2.4. Показатели, характеризующие работу грузового автотранспорта <i>Основные понятия:</i> 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). <i>Решение задач по вариантам.</i></p>		
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.	<p>По теме 3.4. Основные принципы расчета прочности транспортной тары. <i>Основные понятия:</i> 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 K_z, 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</p>	<p>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. <i>Теоретическая часть</i> Параметры пленок для скрепления пакетов определяются в зависимости от величины продольных сил как наибольших, возникающих в процессе движения ПС, фрикционных свойств</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

			<p>слоя, ✓ жесткость барабана по кольцу, ✓ количество слоев картона. <i>Решение задач по вариантам.</i></p> <p>По теме 3.4. Определение возможного объема перевозки тарно-штучного груза на грузовом автомобиле. <i>Основные понятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ удельная масса, ✓ объемная масса, ✓ удельный объем, ✓ значения коэффициента использования объема кузова η, ✓ Основные требования к размещению и креплению груза. ✓ Оптимизация размещения груза в АТС. <p>Формулы для расчета удельного объема основных форм груза: (параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус). <i>Решение задач по вариантам.</i></p>	<p>груза, массы пакета, а также от свойств самой пленки. 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.</p>	
4	РАЗДЕЛ 4. Крепление грузов	<p>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.</p>	<p>По теме 4.4. Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза. <i>Основные понятия:</i></p> <p>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. <i>Основные понятия и определение данных величин:</i> ✓ масса порожнего (без груза) автомобиля,</p>	<p>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. <i>Основные понятия:</i> ✓ Метод крепления – накладной (прижимной); ✓ Крепление груза способом блокировки; ✓ Увязка – прямая (увязка – растяжками,</p>	<p>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</p>

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. <p><i>Решение задач.</i></p>	якорный способ крепления); <ul style="list-style-type: none"> ✓ Крепление груза петлевой увязкой (петлей); ✓ Увязка шпрингом (рессорная увязка). 	
--	--	--	--	---	--

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика <i>практических</i> занятий	Тематика <i>лабораторных</i> занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
6 семестр					
5	РАЗДЕЛ 5. Состояние и перспективы развития грузоперевозок автотранспортом	Тема 5.1. Общая характеристика транспорта России. Роль транспорта в экономике страны. Транспорт как отрасль народного хозяйства, ее отличительные особенности. Тема 5.2. Структурно-функциональная характеристика транспорта (транспорт общего и необщего пользования). Транспорт магистральный и немагистральный.			<ol style="list-style-type: none"> 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	РАЗДЕЛ 6. Грузовые автоперевозки	Тема 6.1. Транспортно-технологические схемы перевозок грузов для предприятий и организаций. Виды грузовых автомобильных перевозок, их классификация и особенности. Тема 6.2. Основные технико-экономические особенности и задачи развития автомобильного транспорта для полного, своевременного и качественного удовлетворения			<ol style="list-style-type: none"> 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

		потребностей экономики и населения в грузовых перевозках.			гlossария)
7	РАЗДЕЛ 7. Техничo-эксплуатациoнные измерители и показатели работы парка ТС	<p>Тема 7.1. Транспортный процесс и его элементы. Циклы транспортного процесса.</p> <p>Тема 7.2. Техничo-эксплуатациoнные измерители и показатели работы грузового автомобиля и парка: использование грузоподъемности и грузоместимости, 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.</p>	<p>По теме 7.2. «Техничo-эксплуатациoнные показатели подвижного состава»</p> <p><i>Основные понятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 эксплуатациoнную скорость ✓ Производительность ПС ✓ Кол-во ПС необходимых для освоения заданного объема перевозок ✓ Влияние ТЭП на производительность ПС <p><i>Решение задач по вариантам.</i></p>		<p>1. Работа с лекциoнным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.</p> <p>3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекциoнного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение гlossария)</p>
8	РАЗДЕЛ 8. Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка.	<p>Тема 8.1. Производительность грузового автомобиля, рабочего и списочного парка подвижного состава. Методика определения производительности.</p> <p>Тема 8.2. 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.</p>	<p>По теме 8.2. Выбор рационального типа подвижного состава и определение потребного количества</p> <p><i>Основные понятия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ производительность ПС, ✓ скорость техническая, ✓ рациональные границы применения ПС, ✓ схема транспортных связей и расстояния перевозок. <p><i>Решение задач по вариантам.</i></p>		<p>1. Работа с лекциoнным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.</p> <p>3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекциoнного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты,</p>

					интерактивное видео, наполнение глоссария)
9	РАЗДЕЛ 9. Организация движения ПС и маршрутизация перевозок	Тема 9.1. Маршруты движения подвижного состава при перевозках и их разновидности: маятниковые, кольцевые, сборно-развозочные. Тема 9.2. Методика транспортных расчетов при работе автомобилей на различных маршрутах. Выбор рациональных маршрутов для перевозки грузов.	По теме 9.2. Организация движения ПС. <i>Основные понятия</i> 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-развозочных, а также графиков работы автомобилей на линии. <i>Решение задач по вариантам.</i>		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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
10	РАЗДЕЛ 10. Себестоимость грузоперевозок и тарифы	Тема 10.1. Себестоимость перевозок как суммирующий экономический показатель совершенства транспортного процесса. Себестоимость автомобильных перевозок. Анализ себестоимости. Тема 10.2. 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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
11	РАЗДЕЛ 11. Контейнерные и пакетные перевозки	Тема 11.1. Контейнерные и пакетные перевозки как наиболее прогрессивные методы транспортирования грузов. Эффективность организации контейнерных и пакетных перевозок, перспективы их развития. Тема 11.2. Контейнерная транспортная			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на

		система, её сущность и значение. Расчет необходимого количества контейнеров для освоения грузопотоков. Пакетные перевозки грузов на поддонах. Перевозки тарноштучных грузов.			практических и занятиях лекционного типа (кресворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
12	РАЗДЕЛ 12. Организация магистральных автоперевозок	<p>Тема 12.1. Организация магистральных перевозок. Развитие и особенности организации междугородных и международных автомобильных перевозок грузов.</p> <p>Тема 12.2. Терминалы, их структура, назначение и организация работы. Централизованные междугородные перевозки грузов местного и прямого сообщения.</p> <p>Тема 12.3. Организация труда и отдыха водителей. Международные перевозки прямого и смешанного сообщения</p>	<p>По теме 12.3. Совершенствование междугородних автомобильных перевозок.</p> <p><i>Основные понятия:</i></p> <p>совершенствование междугородних автомобильных перевозок предусматривает широкое внедрение участкового движения, применение крупнотоннажных контейнеров, организацию загрузки ПС в попутном направлении.</p> <p><i>Решение задач по вариантам.</i></p> <p>По теме 12.4. Перевозка грузов в смешанном сообщении.</p> <p><i>Основные понятия:</i></p> <p>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.</p> <p><i>Решение задач по вариантам.</i></p>	<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3.</p> <p>По теме 12.3 «Разработка карты маршрута и графика движения ПС с учетом минимума расстояния и времени следования с соблюдением правил ЕСТР»</p> <p>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).</p>	<p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.</p> <p>3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кресворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</p>

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 конкретным ситуациям 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.

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта LMS-3:

1 часть (5 семестр) - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=4996>

2 часть (6 семестр) - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=4988>

Курсовая работа (5 семестр) - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=4739>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства
<p>1. Основы грузоведения.</p> <p>2. Грузы и их свойства.</p> <p>3. Тара и упаковочные материалы.</p> <p>Крепление грузов</p> <p>1. Состояние и перспективы развития грузоперевозок автотранспортом</p> <p>2. Грузовые автоперевозки.</p> <p>3. Техничко-эксплуатационные измерители и показатели работы парка ТС.</p> <p>4. Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка.</p> <p>5. Организация движения ПС и маршрутизация перевозок.</p> <p>6. Себестоимость грузоперевозок и тарифы</p> <p>7. Контейнерные и пакетные перевозки.</p>	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности</p> <p>УК-2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК-2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p><i>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), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>
	<p>ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>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</p> <p>ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-1.5. Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	
	<p>ОПК-2.1. Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения</p> <p>ОПК-2.2. Осуществляет материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения</p> <p>ОПК-2.3. Находит компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения</p>	

8. Организация магистральных автоперевозок.	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, разрабатывает 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-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 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 использования грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов:

✓ Построение графиков использования подвижного состава разной грузоподъемности.

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/м³:

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

По заданным значениям объемной массы грузов на характеристике грузоподъемности 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 6800x2300x1000мм.

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 эшоры грузопотоков**.
 Построение эшор 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 эшору грузопотоков м/д грузопунктами в прямом и обратном направлении.

1. количество груза, отправляемого 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:

$$i_{CP} = \frac{l_{AB} + l_{BB} + l_{BB} + l_{BA} + l_{BA}}{6} = \frac{l_{AB} + l_{BB} + l_{BB}}{3} =$$

4. среднее расстояние перевозок грузов:

5. коэффициент неравномерности грузопотоков по направлению:

$$\eta_{нн} = \frac{\sum Q_{пр}}{\sum Q_{обр}} = \frac{AB [т]}{BA [т]} = \frac{800}{750} =$$

Направление	участок	[т]
Прямое	БВ	600
	АВ	800
Обратное	ВБ	450
	БА	600
	ВА	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 = 15 км

1. количество груза, отправляемого 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	
	БГ		ГБ	
Через В и В	АГ		ГА	

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

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

4. среднее расстояние перевозок грузов:

$$i_{CP} = \frac{12}{6} = 6 =$$

5. коэффициент неравномерности грузопотоков по направлению:

$$\eta_{нн} = \frac{\sum Q_{пр}}{\sum Q_{обр}} = \frac{AG [т]}{GA [т]} = -- =$$

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 K_3 , 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 клееного 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 400x300x200мм. 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 $0,72\text{т/м}^3$ (720кг/м^3). Барабаны находятся в штабелях 10сут, высота штабеля 3 м.

Задача 3. Определить внутренний диаметр барабана, если плотность груза $0,85\text{т/м}^3$ (850кг/м^3), жесткость картона по кольцу $1,2\text{Н/мм}$ ($1,2 \cdot 10^3\text{Н/м}$), коэффициент жесткости клеевого слоя $K_{\text{кл}}=1,1$, 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 использования 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 385.19С (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 1АА (габаритные размеры 12192х2438х2591мм) 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 $q_H=12$ т в, перевозит кирпич с кирпичного завода на строительные объекты, имея следующие показатели работы: $T_H=9,4$ ч; $V_T=25$ км/ч; $t_{П-Р}=1$ ч; $\beta_E=0,5$; $L_H=10$ км; $\gamma_C=1$; $\alpha_B=0,75$; $l_{сг}=15,5$ км. С переходом на метод бригадного подряда и применением более производительного ПС, автопоездов грузоподъемностью $q_H=14$ т предполагается, организовав работу водителей по скользящему графику, увеличить T_H на 1 ч, сократив простои исправных автомобилей в АТП по различным причинам, увеличить α_B 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 ($D_k=30$) при увеличении коэффициента выпуска парка с $\alpha_B=0,75$ до $\alpha_B=0,78$ и при $A_Э=41$.

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 $\sigma=0,40$ т/м³.

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

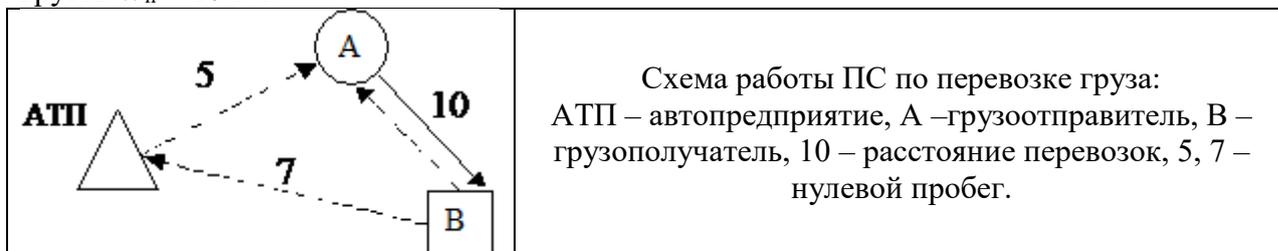
Основные понятия:

- ✓ 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 $\rho = 0,7$ т/м³. 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.

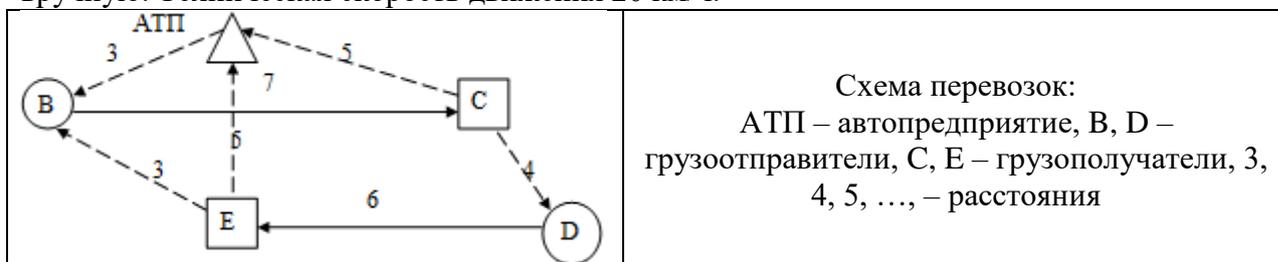


Задача 2. Определить рациональные границы применения полуприцепа-цементовоза ТЦ-4 грузоподъемностью 7000 кг и автопоезда в составе седельного тягача ЗИЛ-441510 и полуприцепа ОдАЗ-93571 грузоподъемностью 11400 кг.

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.



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

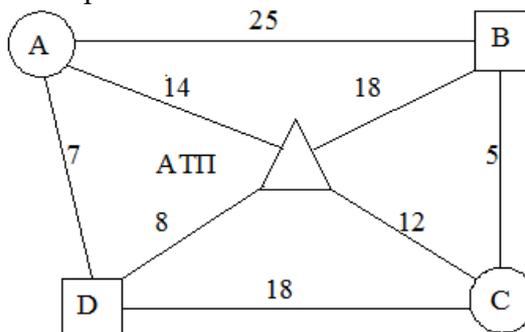
занятии решаются задачи по составлению всех возможных маршрутов движения грузовых автомобилей на линии: маятниковых, кольцевых и сборно-развочных, а также графиков работы автомобилей на линии.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

<p>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.</p>	
--	--

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 м³, от грузоотправителя С грузополучателю D – 750 м³; срок выполнения заказа – 1 мес.; вид груза, используемый для перевозок подвижной состав – в соответствии с заданием; техническая скорость $V_T = 25$ км/ч.

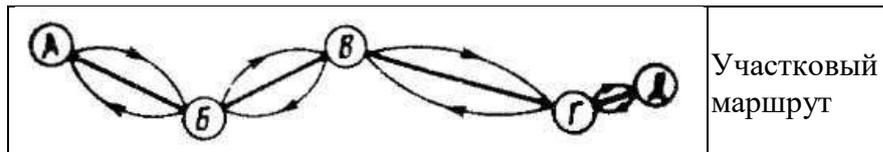
По теме 12.2. Совершенствование междугородних автомобильных перевозок.

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 необходимое число автомобилей-тягачей и полуприцепов для обслуживания линии, если на ней работают автопоезда, состоящие из автомобилей-тягачей и полуприцепов грузоподъемностью $q_H=12$ т, $\gamma_C=0,83$, $Q_{СУТ}=120$ т 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 $D_0=2$ сут. Рассчитать скорость V_D доставки груза и определить число дней оборота D_0 автопоезда.



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

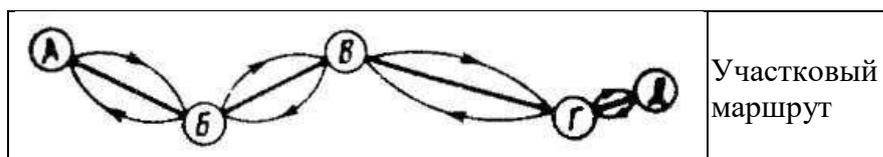
По теме 12.3. Совершенствование междугородних автомобильных перевозок.

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 требуемое число автомобилей-тягачей и полуприцепов для обслуживания линии, если на ней работают автопоезда, состоящие из автомобилей-тягачей и полуприцепов грузоподъемностью $q_H=12$ т, $\gamma_C=0,83$, $Q_{\text{сут}}=120$ т 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 $D_0=2$ сут. Рассчитать скорость V_D доставки груза и определить число дней оборота D_0 автопоезда.



Задача 2. Междугородный маршрут, длина которого по вариантам приведена в табл. 47, обслуживался автопоездами в составе автомобилей-тягачей с полуприцепами-фургонами грузоподъемностью $q_H=7,5$ т по системе сквозного движения при одиночной езде. Определить суточный пробег автопоезда, если он находился в движении в течение суток 11 ч, на маршруте протяженностью $L_M = 650$ км, а техническая скорость $V_T = 30$ км/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 требуемое число съемных кузовов (полуприцепов грузоподъемностью 26,2т к автомобилям тягачам) для автомобильно-железнодорожных перевозок, если ежедневный вывоз грузов $Q_{\text{сут}}$ составляет 48т, а коэффициент использования грузоподъемности γ_K кузова полуприцепа равен 0,92. Продолжительность оборота кузова $D_{\text{ок}}=3$ сут.

Задача 2. Определить продолжительность оборота контейнера $D_{\text{ок}}$ в сутках в смешанном сообщении и скорость доставки контейнера v_D , если его составляющие по вариантам имеют значения:

$l_{\text{ЕГА}}$, км	$l_{\text{ЕГЖ}}$, км	$v_{\text{ЭА}}$, км/ч	$v_{\text{ЭЖ}}$, 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, исключая 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 $q_H=14$ т в составе автомобилей-тягачей и полуприцепов-фургонов для перевозок мелких отправок. Движение автопоездов организовано при показателях:

$Q_{\text{сут}}$, км	L_M , км	$v_{\text{э}}$, км/ч
1500	150	30

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

Задача 3. Определить требуемое число контейнеров x_K для перевозки грузов в смешанном сообщении, если известно, что грузоподъемность контейнера 10т, коэффициент использования грузоподъемности контейнера $\gamma_K=0,8$, продолжительность оборота контейнера $D_{OK}=12$ дней. Ежедневный вывоз груза в контейнерах $Q_{\text{сут}} = 24$ т.

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.

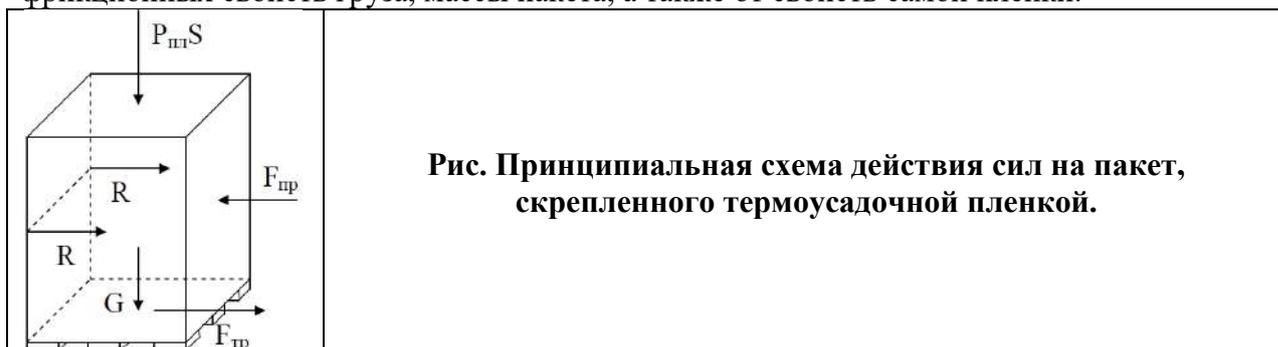


Рис. Принципиальная схема действия сил на пакет, скрепленного термоусадочной пленкой.

Задание на лабораторную работу

Для перевозок используют пакет определенной массы и высоты на поддоне размером 120×80см. Давление на пакет принимают равным 7800 Н/м² или 0,78 Н/см². Допускаемое напряжение на растяжение пленки принимают равным 1700 Н/см², продольное ускорение 23,8 м/с². 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 противоскользкий коврик, угол наклона ремня составляет 60° . Для организации перевозки следует использовать ремни с силой предварительного натяжения 250 daN.

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

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

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 А229 [А197] (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 А7	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 А4 [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	<i>Ввод Belarus</i>	
18:51	241,6	В Nasa, 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 10,5 часов

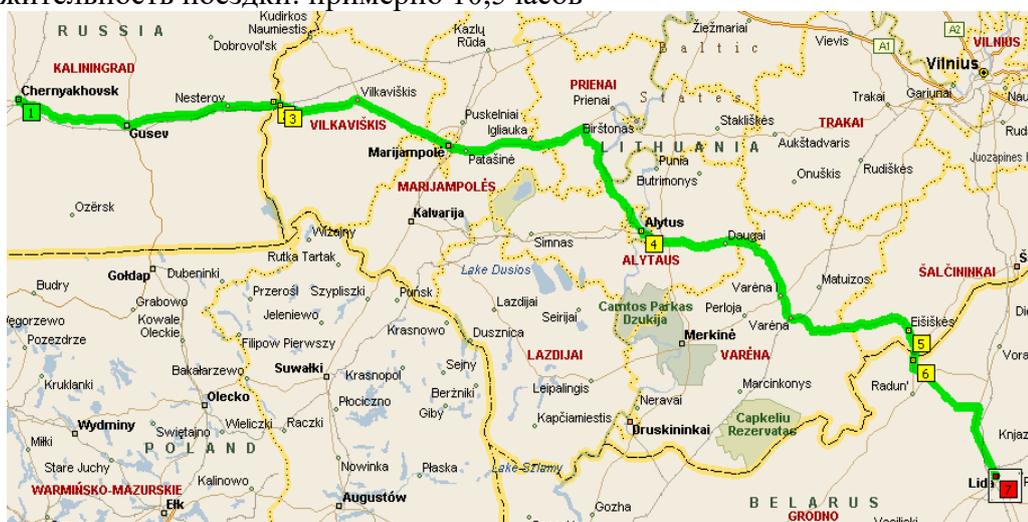


Рис. 1 Карта маршрута «Черняховск – Лида (Республика Беларусь)»

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 90% и более 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	
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	$q_v = \frac{q_H}{V_K}$	
	$q_\Phi = ab(h \pm hl)\rho_0$	
	$q_{BM} = \frac{q_\Phi}{V_K}$	
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 формуле:	$F_G = m * g$	
	$F_G = \frac{m}{g}$	
	$F_G = \frac{g}{m}$	
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 °C	
	- 60 °C	
	0 °C	
	- 40 °C	

Примеры тестовых заданий ко 2 разделу дисциплины

5. Состояние и перспективы развития грузовых перевозок автомобильным транспортом

Текст вопроса	Варианты ответов	
Процесс автомобилизации сопровождается и следующими негативными последствиями, нарастающими с увеличением парка автотранспортных средств и объемов перевозок:	Экономическое развитие государства	
	Перегруженность городских улиц и автомагистралей автомобилями	
	Обеспечивает связь между отраслями	
	Вредные экологические воздействия	
	Высокий уровень издержек на выполнение перевозок грузов и пассажиров	
	Ущерб, наносимый обществу и экономике дорожно-транспортными происшествиями	
	Социальное развитие государства	
	Развитие городской среды затруднено из-за нужды в территориях для проезда, парковки, сервисного обслуживания и ремонта автомобилей	
	Проблема утилизации АТС и материалов	
Соответствие между понятием и определением	транспорт общего пользования	выполняет перевозки внутри сферы производства, то есть для конкретного предприятия, фирмы
	ведомственный транспорт	выступает как самостоятельная отрасль материального производства, обеспечивая связь между сферой производства и сферой потребления
	транспорт необщего пользования	транспорт, принадлежащий промышленным предприятиям
Автотранспорт в транспортной системе РФ по уровню развития	уступает	
	находится примерно на одинаковом уровне	

транспорта развитых стран Европы и США:	превосходит	
Чем объясняется большая стоимость перевозок в РФ по сравнению со стоимостью перевозок в США	недостаточным сервисным обслуживанием водителей на маршрутах	
	слабо развитым сервисным обслуживанием ПС на маршрутах	
	отсутствием гарантии обратной загрузки	
	объемом транспортных издержек	
	стоимостью топлив	
	отсутствием информационного обеспечения перевозок	
Структура транспорта общего пользования	Трубопроводный	
	Автомобильный	
	Внутренний водный	
	Транспорт отраслей материального производства	
	Транспорт организаций сферы обслуживания и управления	
	Морской	
	Воздушный	
	Транспорт населенных пунктов (общественный, индивидуальный)	
	Железнодорожный	

6. 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 выполнении и перевозки	
Ездкой на автотранспорте называется	Совокупность одного или нескольких циклов перевозок с момента	

	<p>подачи подвижного состава в пункт погрузки и до очередного возвращения его этот же пункт</p> <p>Совокупность элементов транспортного процесса, включающая подачу подвижного состава под загрузку, его загрузку, движение с грузом и разгрузку</p> <p>Путь следования подвижного состава при выполнении перевозки</p>
--	---

7. Техничко-эксплуатационные измерители и показатели работы парка транспортных средств

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

8. 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	$Q = \frac{P}{A_{ДСП} * \alpha_B * l_T}$ $Q = A_{ДСП} * \alpha_B * U_{РД} * l_T$ $Q = A_{ДСП} * \alpha_B * U_{РД}$
Объем перевозок за езду рассчитывается по формуле	$Q = q_H * \gamma$ $Q = \frac{q_H * \gamma}{t_E}$

	$Q = q_H * \gamma * n_E$	
Часовая производительность автомобиля рассчитывается по формуле	$Q = q_H * \gamma * n_E$	
	$Q = q_H * \gamma$	
	$Q = \frac{q_H * \gamma}{t_E}$	
	$Q = \frac{q_H * \gamma}{t_E}$	
Производительность автомобиля за смену рассчитывается по формуле	$Q = \frac{q_H * \gamma}{t_E}$	
	$Q = q_H * \gamma * n_E$	
	$Q = q_H * \gamma$	
Грузооборот автопарка за определенный период рассчитывается по формуле	$Q = \frac{P}{A_{ДСП} * \alpha_B * l_T}$	
	$Q = A_{ДСП} * \alpha_B * U_{РД} * l_T$	
	$Q = A_{ДСП} * \alpha_B * U_{РД}$	

9. 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	
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 ездов 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	

10. 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 зарплата 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 Зарплата 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	зарплата водителей зарплата 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

11. 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 теплоизоляционным материалом или изготовлены из теплоизоляционного материала, ограничивающего теплообмен между средой внутри контейнера и окружающей средой называется:	Изотермический контейнер Ледник 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	

12. 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 шоссе на дорогах 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 **тематки для подготовки доклада** студентам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из

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.

8.3. 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 петель.
- ✓ 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.

8.4. 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://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=4739>

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 иллюстративный 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.

8.5. 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	LMS, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

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.

<i>№</i>	<i>Наименование</i>	<i>Вид издания</i>	<i>Издательство</i>	<i>Объём, стр.</i>	<i>Год издания</i>	<i>Автор(ы)</i>	<i>Место издания</i>	<i>Уровень образования</i>	<i>URL</i>
Основная литература:									
1	Грузоведение: транспортная характеристика грузов	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	87	2018	Цыганов А.В.	Москва	Профессиональное образование	https://znanium.com/catalog/document?id=334832
2	Транспортные системы и технологии перевозок	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	116	2021	Милославская С.В., Почаев Ю.А.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=379716
Дополнительная литература:									
3	Транспортное обеспечение торговой деятельности	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	226	2020	Кочинов Ю.А., Кочинова Т.В.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=359378
4	Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	260	2020	Круглик В.М., Сычев Н.Г.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=354954
5	Интермодальные и мультимодальные перевозки	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	223	2022	Еремеева Л.Э.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=389467
6	Транспортно-логистическое обеспечение и международные перевозки углеводородного сырья	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	288	2019	Щербанин Ю. А.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=354365

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 – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (онлайн курсы по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта:

1 часть - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=4996>

2 часть - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=4988>

Курсовая работа - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=4739>

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли»

Шифр:

Направление подготовки: «23.03.01 Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Ключек Павел Михайлович, к.т.н., доцент ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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 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 данных,

<p>и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p>	<p>дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;</p> <p>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</p>	<p>аналитические и численные модели, применяемые на основе современных компьютерных технологий для решения поставленных организационно-управленческих задач;</p> <p>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;</p> <p>Владеть: методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации.</p>
<p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p> <p>ОПК-4.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p>	<p>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;</p> <p>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</p>

		<p>процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере; использовать технологии искусственного интеллекта при разработке алгоритмов, методов и средств автоматизации процессов профессиональной деятельности.</p> <p>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.</p>
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли» 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	Интеллектуальные 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.	<p>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</p>
2	Системы управления базами данных.	<p>Понятие, основные функции СУБД. Классификации СУБД. Управление базой данных с помощью языка запросов SQL. Понятие файл-серверной и клиент-серверной системы. Примеры СУБД.</p>
3	Прикладные СУБД.	<p>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.</p>
4	Автоматизированные системы обработки информации и управления на предприятиях отрасли	<p>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.</p>

		<p>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».</p>
5	Интеллектуальные информационные технологии на предприятиях отрасли.	<p>Основные понятия интеллектуальных информационных систем (ИИС). Понятие базы знаний. Технология создания интеллектуальных</p>

		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.	<p>Базовая Концепция и основные компоненты Системы «Галактика-РФ».</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Интеллектуальные информационные технологии на предприятиях отрасли.	<p>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</p>

		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 конкретным ситуациям 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
Понятие базы данных. Реляционная модель данных. Технология проектирования баз данных. Нормализация баз данных, понятие первой, второй, третьей нормальной формы	<i>ОПК-4</i>	<i>Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2</i>
Понятие, основные функции СУБД. Управление базой данных с помощью языка запросов SQL.	<i>ОПК-4</i>	<i>Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2</i>
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.	<i>ОПК-4</i>	<i>Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Создание специальных формуляров БД. Проектирование отчетов в среде СУБД Access.		
<p>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.</p> <p>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 –</p>	<p>ОПК-1 ОПК-4</p>	<p><i>Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3,4</i></p>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
<p>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.</p>		

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основные понятия АСОИиУ. Технология создания АСОИиУ. Виды обеспечения АСОИиУ. Интегрированные автоматизированные системы. 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	<i>Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 5</i>
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	ОПК-4	<i>Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
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.		
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.	<i>ОПК-1 ОПК-4</i>	<i>Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 4</i>

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 эксплуатационном?

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 повторяться;

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 участники 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 (организация 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 вервесе. 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 сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетворительно		55-70

(достаточны й)		практически контролируемого материала			
Недостаточн ый	Отсутствие	признаков	неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. 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)**

2. 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).**

3. 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).**

Дополнительная литература

1. А.А. Федоров, С. И. Корягин, И. В. Либерман, П. М. Клачек. Основы создания нейро-цифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект. Калининград: Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2021. - 275, [1] с.: ил., табл.. - Библиогр.: с. 255-273 (545 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)**
2. 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).
3. 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).

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- 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»
ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»
Высшая школа медиа и дизайна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Коммуникационный модуль»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Остапенко Анжелика Анатольевна, кандидат филологических наук, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины/модуля «Коммуникационный модуль».
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 в 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 (модуля) — овладение основами как бытовой, так и деловой коммуникации путем совершенствования навыков всех видов речевой деятельности (чтения, письма, говорения, слушания).

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- 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, умениях и навыках, 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	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни. УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития	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 «Коммуникационный модуль» 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	<i>Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации</i>	<i>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.</i>
2	<i>Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма</i>	<i>Моделирование коммуникации: коммуникативные модели, коммуникативные ситуации, коммуникативные роли. Шумы и барьеры в общении. Стратегии и тактики коммуникации.</i>
3	<i>Тема 3. Психология коммуникации</i>	<i>Характеристики коммуникативной личности (эго-состояния); психология диалога; коммуникативная позиция и коммуникативное равновесие. Теория коммуникативных ролей. Треугольник Карпмана.</i>
4	<i>Тема 4. Культура официально-деловой речи</i>	<i>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.</i>
5	<i>Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация</i>	<i>Голос, дыхательные гимнастики, структурирование 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</i>

		<p>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</p>
6	<p>Тема 6. Этические нормы делового общения</p>	<p>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.</p> <p>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: внутриличностные, межличностные, между личностью и организацией; горизонтальные, вертикальные, смешанные и др.</p>
7	<p>Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие</p>	<p>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.</p>

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 контролируемой 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	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	Работа на практических занятиях	Собеседование	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 3. Психология коммуникации	УК-6	Работа на практических занятиях	Проверка конспектов, круглый стол, эссе	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 4. Культура официально-деловой речи	УК-6	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	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	устно; электронно (портал БРС); создание проекта
Тема 6. Публичное выступление. Устная деловая	УК-6	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии,	зачет	Проектная деятельность

коммуникация: средства и организация.			письменные работы		
Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие.	УК-6	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 срabатывает 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, 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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Александров, Д. Н. Риторика: учеб. пособие для студ. вузов/ Д. Н. Александров. - М.: Флинта: Наука, 2002. - 623 с.
2. Александров, Д.Н. Логика. Риторика. Этика: учеб. пособие/ Д. Н. Александров. - М.: Флинта: Наука, 2003. - 165 с.
3. Александров, Д.Н. Риторика или Русское красноречие: учеб. пособие для студ. вузов/ Д. Н. Александров. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: ЮНИТИ, 2003. - 351 с.
4. Аннушкин, В. И. Риторика. Вводный курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. И. Аннушкин. - 5-е изд., стер.. - Москва: Флинта, 2015. –
5. Альтшуллер Г.С., Вёрткин И.М., Как стать гением. Жизненная стратегия творческой личности, Минск, «Беларусь», 1994 г.
6. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ, 1999.
7. Берн, Ш. Гендерная психология: пер. с англ./ Ш. Берн ; пер. Л. Царук, пер. М. Моисеев, пер. О. Боголюбова, пер. С. Рысев. - 2-е изд., междунар.. - СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК: Нева; М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. - 318 с.: ил. - (Секреты психологии). - Библиогр.:с.306-318. - ISBN 0-07-009182-X. - ISBN 5-93878-019-5:
8. Бычков В. В. Эстетика. М.: Акад. Проект: Фонд" Мир", 2011.
9. Бычков В. В. Эстетическая аура бытия. Современная эстетика как наука и философия искусства. М.: МБА, 2010.
10. Бодалев А.А. Личность и общение.- М.: “Педагогика”,2003,- 272 с.
11. Блэк С., Паблик Рилейшнз. Что это такое?, М., 1990 г.
12. Чалдини Р., Психология влияния, С-П, «Питер», 1999 г.
13. Гойхман О.Я., Надеина Т.М. Основы речевой коммуникации: Учебник для вузов / Под ред проф. Гойхмана. –М.: ИНФРА-М, 1997.
14. Коноплева, Н. А. Психология делового общения: учеб. пособие : для вузов/
15. Коноплева Н. А.; РАО, Моск. психолого-социал. ин-т. - М.: Флинта: МПСИ, 2008. – 406.
16. Лебедева, М. М. Технология ведения переговоров: учеб. пособие для вузов/ М. М. Лебедева; Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) МИД России. - М.: Аспект Пресс, 2010. – 190. [Эл. библ. Система]

Дополнительная литература

1. Грушин Б.А., Массовое сознание, М., 1997 г.
2. Дмитриев А. и др. Неформальная политическая коммуникация, М., 1997 г.
3. Доценко Е.Л., Психология манипуляции, М., 2006 г.
4. Зверинцев А.Б., Коммуникационный менеджмент, С-П., «Союз», 1997 г.
5. Лебедева Т., Путь к власти, М., 1995 г.
6. Лебон Г. Психология масс, С-Пб., 1995г
7. Макиавели Н., Государь, М. «Планета», 1990.
8. Пашенцев Е.Н., Паблик рилейшнз: от бизнеса до политики, М., «Финпресс», 2000 г.
9. Панфилова А.П. Деловая коммуникация в профессиональной деятельности: Учебное пособие. – СПб.: Знание, 2010.
- Barker L.L., Communication, Englewood Cliffs, 1984.Seitel F.P., The Practice of Public Relation, N.Y. etc, 1992

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 философии, истории и социальных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Критическое мышление»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: Логистика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2022

Лист согласования

Составители: Корочкин Федор Федорович, к. филос. н., Васинева Полина Александровна, к. филос. н.

Рабочая программа утверждена на заседании научно-методического совета института гуманитарных наук

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель научно-методического
совета института гуманитарных наук
В. Н. Маслов

Директор института гуманитарных наук Т. В. Цвигун
Ведущий менеджер/руководитель ОПОП Д. В. Гурин
ВО

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 в 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 и задачи дисциплины

Ключевой целью является 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.

Дисциплина посвящена практическому изучению принципов формирования и применения объектно-ориентированного критического мышления как в фокусе эпистемологической проблематики в целом, так и в условиях современного информационного пространства в частности.

Дисциплина построена в логике освоения как академической (исследовательской) применимости критического мышления, так и в связи с фундаментальными ценностными вызовами современности.

Основная проблематика дисциплины разворачивается на пересечении трех траекторий (задач): академической (исследовательской), коммуникационной (общественной) и аксиологической.

Академический трек в изучении дисциплины связан с возможностью построения эффективной исследовательской программы, корректным целеполаганием научной и практико-ориентированной работы, ее целостной актуализацией и точностью обнаружения объекта и предмета.

Коммуникационная проблематика затрагивает спектр вопросов от стратегий аргументации (в т.ч. и научной) до формирования способности противостояния манипулятивным технологиям, применяемых в массовых коммуникациях.

Аксиологический ракурс фиксирует векторы применения критического мышления в повседневной деятельности, включая возможности решения нравственных вызовов в индивидуальном и социальном взаимодействии, а также интерпретацию художественных и публицистических произведений.

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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Знать: критерии постановки задач в соответствии в целью Уметь: анализировать информацию и работать с большим количеством источников информации Владеть: 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 аргументации	Основные риторические приемы публичного 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 Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.

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

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по следующим темам: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.
2. 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. № 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-1.1	Опрос
Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений	УК-1.1	Опрос
Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации	УК-1.1, УК-1.2	Опрос
Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста	УК-1.2, УК-1.3	Опрос, контрольная работа
Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции	УК-1.2, УК-1.3	Опрос, контрольная работа, создание контрольного кейса

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. Рекомендуются 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.

2. Объекто-ориентированное письмо

Цель задания

Сформировать у обучающихся навыки многоуровневого проникновения в текст и интерпретации его содержания, выявления логики авторской аргументации, ее слабых и сильных сторон, а также повысить навыки подготовки и написания научных статей и эссе.

Алгоритм выполнения

В ходе самостоятельной работы, предшествующей практическому занятию, обучающиеся читают выбранный из предложенного преподавателем или самими обучающимися краткого перечня (2-4 ед. наименований) текст — таким образом, чтобы в итоге все тексты были выбраны как минимум 3 обучающимися.

На практическом занятии преподаватель предлагает провести анализ текста по следующему алгоритму:

1. Описать письменно в свободной форме общие впечатления от текста.
2. Составить письменно перечень из 5-7 вопросов к автору текста — так, как если бы обучающиеся могли задать их лично. При этом необходимо формулировать именно вопросы, а не указывать на противоречия или ошибки в тексте. Один из вопросов оставить скрытым (не публиковать в п. 5).

3. Указать письменно основные содержательные тезисы (3-5), на которых строится авторская аргументация. Озвучить результаты.
4. Выбрать один из вопросов другого обучающегося (п. 2). Используя собственный опыт прочтения текста, а также результаты дискуссии (п. 3), письменно дать ответ, попытавшись высказаться от имени автора текста — так, как если бы автор сам писал ответ.
5. Составить письменно перечень из 4-6 наиболее спорных и/или противоречивых авторских тезисов. При наличии указать на ошибки и наиболее слабые места в аргументации.
6. Озвучить в рамках группового обсуждения результаты из п. 4 (ответ на вопрос одноклассника).
7. Выбрать в тексте два фрагмента: (а) который представляется наиболее важным самому обучающемуся; (б) который, вероятно, является наиболее важным для автора. Письменно обосновать свой выбор. Озвучить результаты.
8. Выбрать скрытый вопрос из п. 2 или любой другой не отвеченный одноклассниками в пп. 4/6. Опираясь на промежуточные результаты занятия, самостоятельно дать ответ на собственный вопрос, попытавшись высказаться от имени автора текста — так, как если бы автор сам писал ответ.
9. Выбрать один из спорных тезисов другого обучающегося (п. 5). Опираясь на промежуточные результаты дискуссии, попробовать письменно вступить в полемику, стремясь продемонстрировать, что ошибки в авторском суждении нет ИЛИ обосновать, почему автор допустил эту ошибку/неточность. Озвучить результаты.
10. Еще раз просмотреть текст. Письменно сформулировать тезисы, которые автор не указывает прямо, однако подразумевает. Озвучить результаты.
11. Составить письменно перечень внешних связей и ассоциаций, которые анализируемый текст имеет с другими текстами сходного жанра.
12. В рамках итогов свободной дискуссии выделить цели, которые, вероятно, автор ставил перед собой при написании текста. Реконструировав логику авторского рассуждения, прокомментировать, насколько удалось достичь этих целей. Свободной дискуссии может предшествовать одна или несколько сессий с письменной формулировкой ответов на вопросы для обсуждения.

Количество и порядок заданий в алгоритме могут варьироваться на усмотрение преподавателя. Кроме того, рекомендуется строго ограничивать время на выполнение каждого пункта.

Письменные задания рекомендуется выполнять с использованием облачных сервисов.

Задание может выполняться также в индивидуальном формате в виде подробного плана эссе, разворачиваемого по сходному алгоритму, а также в формате работы в малых группах — при большой численности обучающихся на потоке.

В случае выполнения задания в малых группах обязательно представление общего результата (коммюнике) работы над текстом от каждой команды с последующей краткой совместной дискуссией.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену

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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Непряхин, Н. Анатомия заблуждений: Большая книга по критическому мышлению Н.Непряхин. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 578 с. — ISBN 978-5-961439-3 — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=368511> (дата обращения: 10.01.2022)
2. Светлов, В. А. Логика : учебное пособие / В. А. Светлов. — Москва : Логос, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-98704-618-0. — Текст : электронный // Знаниум: электронно-библиотечная система. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=367440> (дата обращения: 10.01.2022)

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> (дата обращения: 10.01.2022)
2. Логика. Теория аргументации / Дягилев Василий Васильевич, Разов Павел Викторович — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 192 с. Учебное пособие. Текст:

электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/192248> (дата обращения: 10.01.2022)

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
- 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Логистика грузовых перевозок»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Абрамова В.И., к.т.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Логистика грузовых перевозок**».
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 в 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 грузовых перевозок».

Целями изучения дисциплины «Логистика грузовых перевозок» является формирование у студентов понимания сущности, концепции и применения логистики в сфере перевозок.

Задачами освоения дисциплины является:

- приобретение основополагающих знаний в области логистики транспорта и транспортного обслуживания;
- изучение терминологии и методологии транспортной логистики, необходимых при реализации профессиональных компетенций;
- приобретение навыков постановки задач, моделирования и принятия решений в логистической деятельности в сферах 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-1. Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок	ПКС-1.1. Организация логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок; ПКС-1.3. Организация процесса улучшения качества оказания логистических услуг по перевозке грузов в цепи поставок	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 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
ПКС-2. Способен определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности	ПКС-2.1. Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПКС-2.2. Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги	Знать: логистическую деятельности по перевозке грузов в цепи поставок Уметь: анализировать информацию и оперативно формировать отчеты о результатах перевозки, прогнозировать и анализировать тенденции развития логистики и управления цепями поставок Владеть:

	ПКС-2.3. Владеет методами разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	навыками работы в различных корпоративных информационных системах
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Логистика грузовых перевозок» представляет собой дисциплину, формируемую 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

№ рзд	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов				Сам. работ
		Всего.	Лек	Лабораторные (практические)	КСР	
СЕМЕСТР 4						
1	Основные понятия. Цели и задачи курса	7	2	-		5
2	Управление закупками	15	2	8		5
3	Транспорт	11	2	4		5
4	Логистика складирования	16	3	8		5
5	Запасы	21	3	8		10
6	Логистика в сфере сервиса	12	2	-		10
7	Обратная (реверсивная, возвратная) логистика	12	2	-		10
8	Интеграция логистики	12	2	-		10
9	Прогнозирование в логистике	34	2	8	4	20
	Всего (4 ЗЕТ)	144	20	40	4	80

Итого по дисциплине	Зачет с оценкой (семестр 4) 144 ч 4 ЗЕ
----------------------------	---

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	Запасы	Виды запасов и их назначение. Формирование запасов и управление ими. Системы управления запасами. Применение систем управления запасами.
6	Логистика в сфере сервиса	Сущность логистического сервиса с точки зрения компании и клиента. Виды и особенности логистического сервиса. Цели и задачи обслуживания клиента. Оценка качества потребительского сервиса
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	Интеграция логистики	Проблемы фрагментарной логистики. Сущность интеграции логистики внутренней и внешней. Роль и значение управления интеграцией логистики. Стратегии развития логистики.
9	Прогнозирование в логистике	Проблемами прогнозирования в логистике. Сущность процесса прогнозирования. Основные способы прогнозирования. Методы прогнозирования сезонных колебаний.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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.

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	ПКС-1	Опрос
Управление закупками	ПКС-1 ПКС-2	Опрос
Транспорт	ПКС-1 ПКС-2	Опрос
Логистика складирования	ПК-1 ПК-2	Опрос
Запасы	ПК-1 ПК-2	Опрос
Логистика в сфере сервиса	ПК-1 ПК-2	Опрос
Обратная (реверсивная, возвратная) логистика	ПК-1 ПК-2	Опрос
Интеграция логистики	ПК-1 ПК-2	Опрос
Прогнозирование в логистике	ПК-1 ПК-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

Примеры типового задания практических, контрольных работ:

Расчет рейтинга поставщика Предприятию необходимо закупить товар, причем его дефицит недопустим. Соответственно на первое место при выборе поставщика будет поставлен критерий надежности поставки. Значимость остальных критериев, установленная – как и значимость первого – экспертным путем работниками отдела закупок, приведена в таблице.

Задача 21. Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях.

1 вариант. Затраты A , связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,25 млн руб.; стоимость оборудования склада St — 72,5 млн руб.; средняя оборачиваемость товара n — 20; вес товара Q , размещенного на складе, 15000 т.

2 вариант. Затраты A , связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,625 млн руб.; стоимость оборудования склада St — 92,5 млн руб.; средняя оборачиваемость товара n — 25; вес товара Q , размещенного на складе, 18000 т.

Норма дохода на капитал принимается в размере 0,15 (15 %).

Расчет рейтинга поставщика

Критерий выбора поставщика	Удельный вес критерия	Оценка значения критерия по 10-балльной шкале у поставщика			Произведение удельного веса критерия на оценку		
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
1. Надежность поставки	0,30	7	8	5	2,1 (0,3×7)	2,4 (0,3×8)	1,5 (0,3×5)
2. Цена	0,25	6	5	9	1,5	1,25	2,25
3. Качество товара	0,15	8	7	2	1,2	1,05	0,3
4. Условия платежа	0,15	4	5	3	0,6	0,75	0,45
5. Возможность внеплановых поставок	0,10	7	2	4	0,7	0,2	0,4
6. Финансовое состояние поставщика	0,05	4	5	8	0,2	0,25	0,4
Итого	1,00				6,3	5,9	5,3

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышенны й	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 профессional ной деятельности, нежели по образцу с большой степени самостоятель ности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 тельный (достаточны й)	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетвор ительно		55-70
Недостаточн ый	Отсутствие удовлетворительного уровня	признаков	неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Неруш, Ю. М. Транспортная логистика : учебник для академического бакалавриата / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02617-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/413121>
2. Бочкарев, А. А. Логистика городских транспортных систем : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. А. Бочкарев, П. А. Бочкарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 150 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04733-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/438799>

Дополнительная литература

1. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 359 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00208-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/432172>
2. Сергеев, В. И. Логистика снабжения : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич ; под общей редакцией В. И. Сергеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00079-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/433047>
3. Григорьев, М. Н. Логистика. Продвинутый курс в 2 т : учебник для бакалавриата и магистратуры / М. Н. Григорьев, А. П. Долгов, С. А. Уваров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 813 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3351-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/383417>
4. Герами, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Герами, А. В. Колик. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 438 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6890-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/432940>
5. Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок : учебник для академического бакалавриата / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09781-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/428564>
6. Неруш, Ю. М. Проектирование логистических систем : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3882-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/425859>

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;

- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Логистика интегрированных цепей поставок»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Абрамова В.И.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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: 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
<i>ПКС-1: Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок ПКС-2: Способен определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности</i>	<i>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 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 логистических услуг</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 «Логистика интегрированных цепей поставок» 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	<i>Сущность складских операций</i>	<i>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</i>

		<p><i>разгрузки; разделение и совмещение зон приемки и отгрузки: преимущества и недостатки; операции, выполняемые в процессе приемки.</i></p> <p><i>Тема 1.3 Складские операции: хранение и размещение товаров</i></p> <p><i>Методы размещения товаров на складе; основные критерии группировки товаров; идентификация; адресная система; динамическое и статическое хранение на складе; основные способы хранения на складе.</i></p> <p><i>Тема 1.4 Складские операции: укладка, комплектация, упаковка и отпуск товаров со склада</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Тема 1.6 Складские операции: Внутрискладская транспортировка, экспедиция склада и отгрузка товаров</i></p> <p><i>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.</i></p>
2	Оборудование склада	<p><i>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</i></p>

		<i>с товарами; упаковочное оборудование; оборудование для обмотки грузовых мест; весовое оборудование.</i>
3	<i>Управление запасами в складском хозяйстве</i>	<i>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.</i>
4	<i>Система складирования</i>	<i>Тема 4.1. Структура складского хозяйства, основные компоненты, входящие в систему, порядок выбора системы складирования для конкретного предприятия.</i>

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 ABC-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. № 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 конкретным ситуациям 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 контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
<i>Тема 1. Сущность складских операций</i>	<i>ПКС-10</i>	<i>Практическая работа, тест</i>
<i>Тема 2. Оборудование склада</i>	<i>ПКС-10</i>	<i>Тест</i>
<i>Тема 3. Управление запасами в складском хозяйстве</i>	<i>ПКС-10</i>	<i>Тест</i>
<i>Тема 4. Система складирования</i>	<i>ПКС-10</i>	<i>Практическая работа, тест</i>

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:

$P_1 = 20, P_2 = 15, P_3 = 24, P_4 = 19, P_5 = 17, P_6 = 25, P_7 = 18$ 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:

$P_1 (45,95), P_2 (120,510), P_3 (320,95), P_4 (240,360), P_5 (190,265), P_6 (310,420), P_7 (130,290)$ 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 1м³ товара 300 у.е./м³, 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 1м² пола 0,5 т/м², 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. *Внутрикладская 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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Логистика распределения и производственная логистика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы физических проблем и технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Логистика распределения и производственная 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 в 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 распределения и производственная логистика»

- Цель дисциплины является формирование у студентов знаний и компетенций в области управления материальными потоками, и сопутствующими им информационными и прочими потоками в соответствии с потребностями рынка на этапе распределения готовой продукции и сбыта товаров, а также развитие у студентов навыков обеспечения системной взаимосвязи логистики распределения, логистики производства и логистики снабжения для сквозного управления материальными потоками.

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 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. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	Знать: Планирование перевозки грузов в цепи поставок. Уметь: рассчитывать ставки и сроки доставки на основе полученных данных в отведенное время; рассчитывать стоимость перевозки на основе имеющихся данных Владеть: Разработкой оптимальных схем прохождения груза от пункта отправления до пункта назначения в короткие сроки и при оптимальных затратах

<p>ПК-1. Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок</p>	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3.Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные положения теории производственной и распределительной логистик; - задачи и методы производственной и распределительной логистик <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять системные представления, теоретические знания и методологию производственной и распределительной логистик при решении задач профессиональной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 **Логистика распределения и производственная логистика** представляет собой дисциплину Б1.В.ДВ.07.01 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.

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Тема 1. Введение в дисциплину	Виды и взаимосвязь логистической деятельности.
2	Тема 2. Задачи и методы производственной логистики	Понятие производственной системы. Общая характеристика производственной логистики и ее связь с другими видами логистической деятельности. Производственное предприятие- как звено логистической системы и логистическая подсистема.

		<p>Материальные потоки в производственных системах. Трансформация управления современным производственным предприятием. Понятие жизненного цикла изделия и управление ЖЦ. Основные цели и задачи логистики производства. Интегрированные системы управления. Структура современного производства. Производственный процесс. Классификация производственных процессов (ПП). Производственный цикл предприятия. Принципы организации ПП. Виды движения МР. Типы формы организации производств. Схема техпроцесса. Оперативное планирование и управление производством. Межцеховое и внутрицеховое оперативное планирование и управление МП. Методы плановых расчетов хода производства (MRP-1, MRP-II и ERP,ОДМ). Стратегии производственного развития предприятия. Концепция JIT. Система KANBAN</p>
	<p>Тема 2. Задачи и методы логистики распределения</p>	<p>Определение распределительной логистики. Роль в логистических системах. Ключевая функция распределительной логистики и ее состав. Цели распределительной логистики. Задачи распределительной логистики на микро- уровне. Задачи распределительной логистики на макро- уровне. Функции распределительной логистики. Понятие логистического канала и логистической распределительной сети. Основные характеристики логистического распределительного канала (прямой и косвенный сбыт). Посредники в логистических распределительных каналах. Выбор посредников в логистических распределительных каналах. Золотые правила распределительной логистики. Основные задачи внутрипроизводственной логистики АТП. Основные задачи сбытовой логистики АТП. Метод экспертных оценок в логистике транспорта. Задача выбора логистического посредника. Многокритериальное решение выбора системы доставки грузов. Метод нечетких множеств и его применение для оценки качества услуг.</p>

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *практических* 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

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Прогнозирование в логистике

Определение эффективной зоны доставки

Определение мощности логистической системы

Разработка маршрутов и составление графиков доставки грузов

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 конкретным ситуациям 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. Введение в дисциплину	<i>ПК-1, ПК-2</i>	Опрос
Тема 2. Задачи и методы производственной логистики	<i>ПК-1, ПК-2</i>	Опрос, тест
Тема 3. Задачи и методы логистики распределения	<i>ПК-1, ПК-2</i>	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

Расчет рейтинга поставщика Предприятию необходимо закупить товар, причем его дефицит недопустим. Соответственно на первое место при выборе поставщика будет поставлен критерий надежности поставки. Значимость остальных критериев, установленная – как и значимость первого – экспертным путем работниками отдела закупок, приведена в таблице.

Задача 21. Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях.

1 вариант. Затраты A , связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,25 млн руб.; стоимость оборудования склада St — 72,5 млн руб.; средняя оборачиваемость товара n — 20; вес товара Q , размещенного на складе, 15000 т.

2 вариант. Затраты A , связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,625 млн руб.; стоимость оборудования склада St — 92,5 млн руб.; средняя оборачиваемость товара n — 25; вес товара Q , размещенного на складе, 18000 т.

Норма дохода на капитал принимается в размере 0,15 (15 %).

Расчет рейтинга поставщика

Критерий выбора поставщика	Удельный вес критерия	Оценка значения критерия по 10-балльной шкале у поставщика			Произведение удельного веса критерия на оценку		
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
1. Надежность поставки	0,30	7	8	5	2,1 (0,3×7)	2,4 (0,3×8)	1,5 (0,3×5)
2. Цена	0,25	6	5	9	1,5	1,25	2,25
3. Качество товара	0,15	8	7	2	1,2	1,05	0,3
4. Условия платежа	0,15	4	5	3	0,6	0,75	0,45
5. Возможность внеплановых поставок	0,10	7	2	4	0,7	0,2	0,4
6. Финансовое состояние поставщика	0,05	4	5	8	0,2	0,25	0,4
Итого	1,00				6,3	5,9	5,3

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие производственной системы.

2. Общая характеристика производственной логистики и ее связь с другими видами логистической деятельности.
3. Производственное предприятие- как звено логистической системы и логистическая подсистема.
4. Материальные потоки в производственных системах.
5. Трансформация управления современным производственным предприятием.
6. Понятие жизненного цикла изделия и управление ЖЦ.
7. Основные цели и задачи логистики производства.
8. Интегрированные системы управления.
9. Золотые правила распределительной логистики
10. Основные задачи внутрипроизводственной логистики АТП
11. Основные задачи сбытовой логистики АТП
12. Метод экспертных оценок в логистике транспорта
13. Задача выбора логистического посредника
14. Многокритериальное решение выбора системы доставки грузов
15. Метод нечетких множеств и его применение для оценки качества услуг
16. Схема техпроцесса.
17. Оперативное планирование и управление производством.
18. Межцеховое и внутрицеховое оперативное планирование и управление МП.
19. Методы плановых расчетов хода производства (MRP-1, MRP-II И ERP,ОДМ).
20. Стратегии производственного развития предприятия.
21. Концепция JIT.
22. Система KANBAN

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и	хорошо		71-85

	контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	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.	Аникин, Б. А. Логистика производства: теория и практика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев ; ответственный редактор Б. А. Аникин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 454 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3928-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/425166
2.	Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 359 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00208-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/432172

Дополнительная литература

1.	Сергеев, В. И. Логистика снабжения : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич ; под общей редакцией В. И. Сергеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00079-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/433047
2.	Григорьев, М. Н. Логистика. Продвинутый курс в 2 т : учебник для бакалавриата и магистратуры / М. Н. Григорьев, А. П. Долгов, С. А. Уваров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 813 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3351-2. — Текст :

	электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/383417
3.	Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок : учебник для академического бакалавриата / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09781-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/428564
4.	Неруш, Ю. М. Проектирование логистических систем : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3882-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/425859

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Шифр: 23.03.01

**Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Логистика"**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Либерман Ирина Владимировна, к.ф.-м.н., доцент ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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 общинженерные 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 статистики, 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 статистики 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 Б1.О.03 «Математика» входит в блок дисциплин подготовки студентов, относящийся к 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/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 чисел. 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. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
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: биномиальное 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:

Векторы. Координаты вектора. Скалярное, векторное и смешанное произведение 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 чисел. 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.
- 1 Производные и дифференциалы высших порядков функции одной переменной.
- 2 Применение производной для исследования функций. Правило Лопиталя. Формула Тейлора.
- 3 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
- 7 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений

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 2π-периодической функции.
6. Элементы комбинаторики. Случайный эксперимент, пространство элементарных событий. Подходы в определении вероятности. Свойства вероятностей.
7. Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема независимых испытаний. Предельные теоремы.
8. Понятие случайной величины. Общая характеристика случайных величин и законов их распределения. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайной величины.
9. Законы распределения случайных величин.

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: биномиальное распределение, распределение Пуассона, полиномиальное распределение, гипергеометрическое распределение, распределение Паскаля.
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 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
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

- Какой размер имеет матрица B , если матрица A имеет размер $(2,4)$ и существует произведение AB
- Найти алгебраическое дополнение A_{12} для матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$
- Ранг матрицы $\begin{pmatrix} \alpha & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & \alpha & 1 \end{pmatrix}$ может быть равен
- 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
- Обратная матрица для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ имеет вид

Варианты ответов

$(4, n)$
$(2, n)$
$(m, 4)$
$(m, 2)$

3
2
1

$A+B$
AB
BA
ни одна из перечисленных

$A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
--

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

8. Элемент c_{23} матрицы $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$.

$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$

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

11. Определить количество решений системы уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 2y = -2 \end{cases}$

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

14. Система уравнений $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x + 3z = 11 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$ может быть решена

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 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

18. Определить значение параметра a , при котором система уравнений с матрицей $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & a & 1 \end{pmatrix}$ несовместна

$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

-2
2
12
6

равен 20
равен 26
не существует

совместной
несовместной
определённой
неопределённой
0
1
2
∞

0	$\alpha=2$
1	$\alpha=0$
∞	ни при каком значении α

только методом Крамера
только методом Гаусса
любым из указанных методов

0
1
∞

Тема 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия

Текст вопроса

1. Единичным вектором направления \overrightarrow{AB} (где $A(3; -1; 2)$, $B(1; 2; -1)$) является вектор
2. Найти косинус угла между векторами \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} (где $A(3; -1; 2)$, $B(1; 2; -1)$, $C(0; 2; 0)$)
3. Векторы $\vec{a} = \{3, 1, 2\}$, $\vec{b} = \{-4, 3, -1\}$, $\vec{c} = \{2, 3, 4\}$
4. При каком условии справедливо равенство $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$
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 $A(3; -1; 2)$, $B(1; 2; -1)$, $C(6; 1; 19)$, $D(8; -2; 22)$
7. Равенство $[\vec{a}, \vec{a}] = \vec{0}$ выполняется
8. Критерием коллинеарности ненулевых векторов является равенство нулю их (...) произведения:
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 (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) $2x + 3y + 1 = 0$

Варианты ответов

$\vec{e} = \{1, 1, 1\}$
$\vec{e} = \frac{1}{\sqrt{22}}\{-2, 3, -3\}$
$\vec{e} = \frac{1}{\sqrt{18}}\{4, 1, 1\}$
$\frac{21}{22}$
0
$\frac{22}{21}$
компланарны
образуют правую тройку
образуют левую тройку
хотя бы один из векторов нулевой
векторы коллинеарны
векторы ортогональны
ни при каком условии

образуют параллелограмм
образуют трапецию
лежат на одной прямой
только для нулевого вектора
только для единичного вектора
для любого вектора
скалярного
векторного
смешанного

(l_1) и (l_2)
(l_1) и (l_3)

$$(l_3) 4x - 6y + 2 = 0$$

$$(l_4) 4x - 6y + 1 = 0$$

$$(l_5) 3x + 2y + 1 = 0$$

параллельными (не совпадающими) являются

16. Выбрать прямую, параллельную прямой

$$4x - 2y - 7 = 0$$

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

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

(l_1) и (l_4)
(l_1) и (l_5)

$2x - y + 1 = 0$
$y = 1 - 2x$
$\frac{x - 4}{1} = \frac{y + 2}{2}$
$\frac{x + 4}{1} = \frac{y - 2}{-2}$

равнобедренным
равносторонним
прямоугольным

$x + y - 3 = 0$
$x - y - 3 = 0$
$x + y + 3 = 0$

Тема 3. Основы математического анализа

Текст вопроса	Варианты ответов	
1		
2 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	$\frac{1}{4}$
3 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} .	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>-1</td></tr> </table>	1	1	2	0	3	-1		
1	1								
2	0								
3	-1								
4 Даны комплексные числа $z_1 = 5 + 2i$ и $z_2 = 4 - 3i$. Найти $z_1 * z_2$.	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>$26 - 7i$</td></tr> <tr><td>2</td><td>$20 - 6i$</td></tr> <tr><td>3</td><td>$26 + 7i$</td></tr> <tr><td>4</td><td>$20 + 6i$</td></tr> </table>	1	$26 - 7i$	2	$20 - 6i$	3	$26 + 7i$	4	$20 + 6i$
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 $\frac{z_1}{z_2}$.	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>$-\frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$</td></tr> <tr><td>2</td><td>$\frac{1}{4} + \frac{15}{4}i$</td></tr> <tr><td>3</td><td>$-\frac{5}{4} + \frac{1}{4}i$</td></tr> <tr><td>4</td><td>$-\frac{1}{4} - \frac{15}{4}i$</td></tr> </table>	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	$-\frac{1}{4} - \frac{15}{4}i$
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 ...	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a > \varepsilon$</td></tr> <tr><td>2</td><td>$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$</td></tr> <tr><td>3</td><td>$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n > N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$</td></tr> <tr><td>4</td><td>$\forall \varepsilon > 0 \forall N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$</td></tr> </table>	1	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a > \varepsilon$	2	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$	3	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n > N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$	4	$\forall \varepsilon > 0 \forall N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$
1	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a > \varepsilon$								
2	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$								
3	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n > N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$								
4	$\forall \varepsilon > 0 \forall N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$								
7 ... последовательность имеет только один предел.	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Сходящаяся</td></tr> <tr><td>2</td><td>Расходящаяся</td></tr> <tr><td>3</td><td>Монотонная</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ограниченная</td></tr> </table>	1	Сходящаяся	2	Расходящаяся	3	Монотонная	4	Ограниченная
1	Сходящаяся								
2	Расходящаяся								
3	Монотонная								
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	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>$f(x_1) > f(x_2)$</td></tr> <tr><td>2</td><td>$f(x_1) < f(x_2)$</td></tr> <tr><td>3</td><td>$f(x_1) \leq f(x_2)$</td></tr> <tr><td>4</td><td>$f(x_1) \geq f(x_2)$</td></tr> </table>	1	$f(x_1) > f(x_2)$	2	$f(x_1) < f(x_2)$	3	$f(x_1) \leq f(x_2)$	4	$f(x_1) \geq f(x_2)$
1	$f(x_1) > f(x_2)$								
2	$f(x_1) < f(x_2)$								
3	$f(x_1) \leq f(x_2)$								
4	$f(x_1) \geq f(x_2)$								

<p>9 Точка $x = x_0$ называется точкой разрыва функции $y = f(x)$, если</p>	<p>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 $X \rightarrow x_0$</p>
<p>10 Произведение ограниченной функции на бесконечно малую функцию есть функция ...</p>	<p>ограниченная бесконечно большая монотонная бесконечно малая</p>

Тема 4. Дифференциальное исчисление

<p>1. Функция e^x разлагается в ряд Тейлора вида:</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$</td> </tr> </table>	1	$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$	2	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$	3	$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$	4	$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$				
1	$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$												
2	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$												
3	$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$												
4	$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$												
<p>2. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = \exp(-x)$ в точке $x = \ln 5$</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1/5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-1/5</td> </tr> </table>	1	1	2	1,5	3	1/5	4	-1/5				
1	1												
2	1,5												
3	1/5												
4	-1/5												
<p>3. Для функции $z(x, y) = \frac{x-2y}{2x-y}$ вычислить</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>$z(3,1)$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$z(1,3)$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$z(1,2)$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$z(a, a)$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$z(a, -a)$</td> </tr> </table>	1	$z(3,1)$	2	$z(1,3)$	3	$z(1,2)$	4	$z(a, a)$	5	$z(a, -a)$		
1	$z(3,1)$												
2	$z(1,3)$												
3	$z(1,2)$												
4	$z(a, a)$												
5	$z(a, -a)$												
<p>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 $x = uv, y = \frac{u}{v}$.</p>	<table border="1"> <tr> <td>1)</td> <td>$2u,$</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>$4v,$</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>$\frac{2}{u},$</td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td>$\frac{v^4-1}{v(v^4+1)},$</td> </tr> <tr> <td>5)</td> <td>$4u,$</td> </tr> <tr> <td>6)</td> <td>$\frac{2(v^4-1)}{v(v^4+1)}.$</td> </tr> </table>	1)	$2u,$	2)	$4v,$	3)	$\frac{2}{u},$	4)	$\frac{v^4-1}{v(v^4+1)},$	5)	$4u,$	6)	$\frac{2(v^4-1)}{v(v^4+1)}.$
1)	$2u,$												
2)	$4v,$												
3)	$\frac{2}{u},$												
4)	$\frac{v^4-1}{v(v^4+1)},$												
5)	$4u,$												
6)	$\frac{2(v^4-1)}{v(v^4+1)}.$												
<p>5. Частные производные</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>$\frac{\partial U}{\partial x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x; y+\Delta y) - f(x, y)}{\Delta x};$</td> </tr> </table>	1	$\frac{\partial U}{\partial x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x; y+\Delta y) - f(x, y)}{\Delta x};$										
1	$\frac{\partial U}{\partial x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x; y+\Delta y) - f(x, y)}{\Delta x};$												

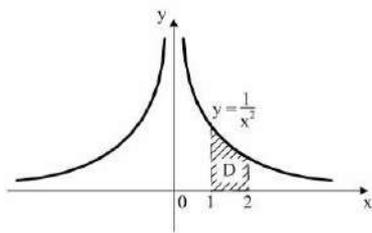
$\frac{\partial U}{\partial x}$ и $\frac{\partial U}{\partial y}$ функции $U = f(x, y)$ равны, по определению:

		$\frac{\partial U}{\partial y} = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x; y + \Delta y) - f(x; y)}{\Delta y};$
	2	$\frac{\partial U}{\partial x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{f(x + \Delta x; y) - f(x; y)};$ $\frac{\partial U}{\partial y} = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{f(x; y + \Delta y) - f(x; y)};$
	3	$\frac{\partial U}{\partial x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x; y) - f(x; y)}{\Delta x};$ $\frac{\partial U}{\partial y} = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x; y + \Delta y) - f(x; y)}{\Delta y}.$
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	$\sum_{i=1}^n f(U_i)$ $\sum_{i=1}^n f(U_i)$
	2	$\sum_{i=1}^n \Delta f(U_i)$
	3	$\sum_{i=1}^n f(U_i) \Delta y_i$
	4	$\sum_{i=1}^n f(U_i) \Delta x_i$
2. Формула Ньютона-Лейбница, если $F(x)$ - первообразная для $f(x)$, имеет вид:	1	$\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b);$
	2	$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a);$
	3	$\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a);$
	4	$\int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a).$
3. Если $x = g(t)$ и если $g(\alpha) = a, g(\beta) = b,$ то формула замены	1	$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(g(t)) g'(t) dt;$
	2	$\int_a^b f(x) dx = \int_a^\beta f(g(t)) g'(t) dt$

переменной имеет вид:	3	$\int_a^b f(x)dx = \int_a^\beta f(g(t))dt$
	4	$\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(g(t))dt$
4. 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	$a = 3, b = 4$
5. 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
6. Формула интегрирования по частям для определенного интеграла имеет вид:	1	$\int_a^b U dV = UV _a^b + \int_a^b V dU;$
	2	$\int_a^b U dV = \frac{U}{V} _a^b - \int_a^b V dU;$
	3	$\int_a^b U dV = UV _a^b - \int_a^b \frac{dU}{V};$
	4	$\int_a^b U dV = UV _a^b - \int_a^b V dU.$
7. Указать представление интеграла $\int x^2 \sin x dx$ в виде $\int u dv$, которое при интегрировании по частям приведет к табличному интегралу	1	$u = \sin x, dv = x^2 dx$
	2	$u = x \sin x, dv = x dx$
	3	$u = x^2, dv = \sin x dx$
	4	$u = x, dv = x \sin x dx$
8. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 \frac{x^2 - x + 1}{1 + x^2} dx$	1	$1 - 0,5 \cdot \ln 2$
	2	0,5
	3	1
9. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: 10. $y = x^2 + 1, y = 2.$	1	0,5
	2	1
	3	1,5
	4	2
11. Площадь криволинейной трапеции D	1	$\frac{1}{4}$
	2	2
	3	$\frac{1}{2}$



равна...

4

1

Тема 7. Дифференциальные уравнения

1. Указать уравнения, решением которых является функция $y = x^3$

Варианты ответов:

$$y''' - 2y' = 0$$

$$3y - x \frac{dy}{dx} = 0$$

$$xy' - x^2 y'' = y$$

$$dy = 3 \cdot \sqrt[3]{y^2} dx$$

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 $dy - (x^3 y + 2xy) dx = 0$

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:

$$2 \frac{y'}{y} = 3x$$

$$2 \frac{dy}{y} = 3x dx$$

$$\frac{2 dy}{y dx} = 3x$$

10. Из данных уравнений выбрать уравнения с разделяющимися переменными

Варианты ответов:

$$yy' = 2y - x$$

$$y' + xy = xy^3$$

$$y' + y \cos x = \sin 2x$$

$$y' - x = \frac{3y}{x}$$

$$x^2 y' = y^2 + xy$$

$$(1+x)^2 y' + 1 + y^2 = 0$$

14. Решением уравнения $y' + xy = xy^3$ является функция

Варианты ответов:

$$y^2 = \frac{1}{1 + Ce^{x^2}}$$

$$y = \frac{1}{1 + Ce^{x^2}}$$

$$y^2 = \frac{1}{1 + Ce^x}$$

16. Для уравнения $dy = xe^y dx$ найти интегральную кривую, проходящую через точку $(2;0)$ и задаваемую уравнением $2e^{-y} + ax^2 + 3 = 0$ (указать значение a).

Тема 8. Дополнительные разделы математического анализа: ряды

Текст вопроса	Варианты ответа	
Установите соответствие между рядами и их названиями. 1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+4)^n}{2n-3}$	1	знакоположительный
	2	знакопеременный
	3	степенной
2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{7^n}$		
3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3+n^3}$		
Если $U_1, U_2, \dots, U_n, \dots$ - числовая последовательность, то $\sum_{k=1}^n U_k$, $\sum_{k=1}^{\infty} U_k$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n U_k$ 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	$\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{P_{k+1}}{P_k} = q, q < 1$ - ряд сходится, $q > 1$ - ряд расходится;
	2	$\lim_{k \rightarrow \infty} \sqrt[k]{P_k} = q, q > 1$ - ряд сходится, $q < 1$ - ряд расходится;
	3	$\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{P_{k+1}}{P_k} = q, q > 1$ - ряд сходится, $q < 1$ - ряд расходится;
	4	$\lim_{k \rightarrow \infty} \sqrt[k]{P_k} = q, q < 1$ - 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 $A \bullet B$ 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 вероятность противоположного события \bar{A} , если известна вероятность $P(A)$ события А?	1	$P(\bar{A}) = 1 + P(A)$;
	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: <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr> <td align="center">X</td> <td align="center">1</td> <td align="center">2</td> <td align="center">3</td> <td align="center">4</td> </tr> <tr> <td align="center">p</td> <td align="center">0,01</td> <td align="center">0,25</td> <td align="center">a</td> <td align="center">0,44</td> </tr> </table> Тогда значение a равно ...	X	1	2	3	4	p	0,01	0,25	a	0,44	1	0,1
	X	1	2	3	4							
	p	0,01	0,25	a	0,44							
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 $n \rightarrow \infty$ 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			
	1	2	3	4

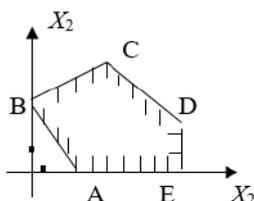
А	1	1	-	4
В	2	-	3	5
С	1	2	4	6
Цена 1 кг сырья	5	6	7	4

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.

$$\begin{cases} \text{а) } z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \min \\ \begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_4 \leq 4 \\ 2x_1 + 3x_3 + 5x_4 \leq 5 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 6x_4 \leq 6 \\ x_j \geq 0 \end{cases} \end{cases} \quad \begin{cases} \text{б) } z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \max \\ \begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_4 \leq 26 \\ 2x_1 + 3x_3 + 5x_4 \leq 30 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 6x_4 \leq 24 \\ x_j \geq 0 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{в) } z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \min \\ \begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_4 \geq 26 \\ 2x_1 + 3x_3 + 5x_4 \geq 30 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 6x_4 \geq 24 \\ x_j \geq 0 \end{cases} \end{cases} \quad \begin{cases} \text{г) } z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \min \\ \begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_4 = 26 \\ 2x_1 + 3x_3 + 5x_4 = 30 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 6x_4 = 24 \\ x_j \geq 0 \end{cases} \end{cases}$$

3. В какой точке множества допустимых решений достигается минимум целевой



- а) в точке А
- б) в точке В
- в) в точке С
- г) в точке Е
- д) в точке Д

функции $z(x) = -2x_1 + 3x_2$?

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 $|\vec{p}| = 2\sqrt{2}$, $|\vec{q}| = 3$, $\angle(\vec{p}, \vec{q}) = \frac{\pi}{4}$.

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.

$$f(x) = \begin{cases} 2 - (x+1)^2 & \text{при } x < 0, \\ e^x & \text{при } 0 < x \leq 1, \\ (x+1)/2 & \text{при } x > 1. \end{cases}$$

4. Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность:

$$\text{а) } f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & \text{при } x \neq 0, \\ 1 & \text{при } x = 0; \end{cases} \quad \text{б) } f(x) = \sin \frac{1}{x}; \quad \text{в) } f(x) = \frac{x^3 - 8}{x - 2}.$$

5. Вычислить пределы:

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + 2x + 3}{2 + x + 5x^2}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 1}{2 + 3x + 5x^3}; \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 2x + 3}{x^3 + 5x^4}.$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sin(2x-1)}{2x-1}; \quad \text{д) } \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sin(2x-1)}{2x+1}; \quad \text{е) } \lim_{x \rightarrow a} \frac{\cos x - \cos a}{a^2 - ax};$$

$$\text{ж) } \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{7x+4}{7x+8} \right)^{2x-1}; \quad \text{з) } \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1+2x^2}{1+5x^2} \right)^{\frac{1}{x^2}}; \quad \text{и) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+2x^2}{1+5x^2} \right)^{\frac{1}{x^2}};$$

Тема 4. Дифференциальное исчисление

1. Найти производную функции:

$$1) y = x \cos x \sin x + \frac{1}{2} \cos^2 x, \quad 2) y = \frac{x^2 e^{x^2}}{x^2 + 1}, \quad 3) y = \operatorname{Intg} \frac{x}{2} - \frac{x}{\sin x}.$$

2. Найти частные производные 2-го порядка функций

$$1) z = x^2 y^3, \quad 2) u = \ln \sqrt{x^2 + y^2}, \quad 3) v = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}.$$

3. Используя разложение функции $y = e^x$ в ряд Тейлора, найти значение e .

4. Исследовать функцию и построить её график: $y = \frac{x^3}{(x-2)^2}$.

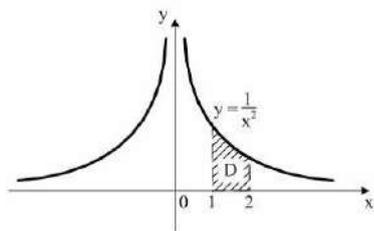
5. Найти экстремумы функции $z = 2x^3 + 6xy^2 - 30x - 24y$.

Тема 6.

1. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 \frac{x^2 - x + 1}{1 + x^2} dx$.

2. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 1, y = 2$.

3. 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
 - a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 4 \cdot 7 \cdot \dots \cdot (3n - 2)}{7 \cdot 9 \cdot 11 \cdot \dots \cdot (2n + 5)}$, 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:

- A). $P_3, M(X), D(X), P(X < 2), F(x)$.
 - Б). Построить график $F(x)$.
2. Непрерывная случайная величина x задана функцией распределения $F(x)$.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ ax^2, & 0 < x \leq 1, \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$

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 – 1кг 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

$$F = -4x_1 + x_2 \rightarrow \min$$

при ограничениях

$$\begin{cases} x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 - 2x_2 \leq 0. \end{cases}$$

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 в 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 Таблица 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 Знакопередающиеся ряды.
- 126 Знакопеременные ряды.
- 127 Признаки сходимости.
- 128 Абсолютная и условная сходимость.
- 129 Признак Лейбница для знакопередающихся рядов.
- 130 Признак сходимости для знакопередающихся 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 Численное решение обыкновенных ДУ
- 145 Метод ломаных Эйлера
- 146 Метод последовательного дифференцирования
- 147 Метод Рунге-Кутты
- 148 Комбинаторика. Основные правила комбинаторики.
- 149 Виды расстановок: размещения без повторений.

- 150 Виды расстановок: размещение с повторениями.
- 151 Виды расстановок: перестановка без повторений.
- 152 Виды расстановок: перестановка с повторениями.
- 153 Виды расстановок: сочетания без повторений.
- 154 Виды расстановок: сочетания с повторениями.
- 155 Основные понятия теории вероятностей: события.
- 156 Пространство элементарных исходов.
- 157 Операции над событиями.
- 158 Алгебра событий.
- 159 Три подхода в определении вероятности: классическое.
- 160 Три подхода в определении вероятности: статистическое.
- 161 Три подхода в определении вероятности: геометрическое.
- 162 Аксиоматическое определение вероятности.
- 163 Свойства вероятности.
- 164 Теорема сложения и умножения вероятностей.
- 165 Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
- 166 Формула полной вероятности.
- 167 Вероятности гипотез.
- 168 Формула Байеса.
- 169 Схема Бернулли проведения независимых испытаний.
- 170 Повторение испытаний. Формула Бернулли.
- 171 Наивероятнейшее число появлений события.
- 172 Интегральная теорема Лапласа.
- 173 Локальная теорема Лапласа. Формула Пуассона.
- 174 Типы выборок.
- 175 Полигон частот и гистограмма.
- 176 Эмпирическая функция распределения.
- 177 Генеральная и выборочная дисперсии.
- 178 Статистические оценки. Точность оценки.
- 179 Доверительная вероятность и доверительный интервал.
- 180 Статистическая проверка статистических гипотез. Понятие о критериях согласия.
- 181 Типы выборок.
- 182 Полигон частот и гистограмма.
- 183 Эмпирическая функция распределения.
- 184 Генеральная и выборочная дисперсии.
- 185 Статистические оценки. Точность оценки.
- 186 Доверительная вероятность и доверительный интервал.
- 187 Статистическая проверка статистических гипотез. Понятие о критериях согласия.
- 188 Различные формы записи задач линейного программирования (ЛП) и их эквивалентность.
- 189 Некоторые теоремы ЛП.
- 190 Геометрическая интерпретация и графическое решение задач ЛП. Свойства решений задач ЛП.
- 191 Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
- 192 Этапы решения задачи ЛП симплекс-методом.
- 193 Виды математических моделей двойственных задач.
- 194 Правила построения двойственных задач.
- 195 Основные теоремы двойственности и их экономическое содержание.
- 196 Математическая модель ТЗ.
- 197 Необходимое и достаточное условия разрешимости ТЗ.

- 198 Построение начального опорного плана.
 199 Метод северо-западного угла.
 200 Метод минимального элемента.
 201 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. 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>. – 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> – Режим доступа: по подписке.
3. 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> . – Режим доступа: по подписке.
4. 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.com/catalog/product/1864884> . – Режим доступа: по подписке.
5. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели : учебник для бакалавров / А. И. Новиков. — 3-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 532 с. - ISBN 978-5-394-03782-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091109> . – Режим доступа: по подписке.
6. 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>. – Режим доступа: по подписке.
- 7.

Дополнительная литература

1. 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> – Режим доступа: по подписке.
2. 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> . – Режим доступа: по подписке.
3. 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> – Режим доступа: по подписке.
4. 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> – 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:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Шифр:

Направление подготовки: «23.03.01 Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы физических проблем и технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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 дать будущим специалистам знания и умения, позволяющие ориентироваться в современных конструкционных и инструментальных материалах, уметь выбирать материалы при проектно- конструкторской и производственно-технологической деятельности. На базе этих знаний и уметь осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины и правильной эксплуатацией транспортного и технологического оборудования.

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 общинженерные 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; методы и средства контроля качества продукции; закономерности и практические способы воздействия на механические свойства металлических сплавов путем изменения их химического состава и структуры; классификацию, маркировку, механические свойства, режимы упрочняющей термической обработки и области применения сталей – основных материалов промышленности; Уметь: применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; 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; методиками контроля качества продукции и технологических процессов

<p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.4. Осуществляет технологический контроль и управление качеством транспортных процессов</p>	<p>Знать: современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; основные технологические процессы – литья, обработки давлением, сварки и обработки материалов резанием, иметь представление о физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами технологии, применяемые для производства конструкционных материалов</p> <p>Уметь: оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов, правильно выбрать материал, назначить его обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность машин и механизмов</p> <p>Владеть: навыками расчетов и проектирования технологических процессов для получения конструкционных материалов, навыками работы со справочной литературой и технической документацией</p>
---	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Материаловедение и технология конструкционных материалов** представляет собой дисциплину Б1.О.16 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	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-гермической 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. Гермомеханическая 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
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 отливки. 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):

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

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. Устройство металломикроскопа и техника микроскопического анализа.
3. Микроанализ сталей и чугунов.
4. Легированные стали и сплавы.
5. Инструментальные материалы
6. Выбор машиностроительных сталей (решение задач)
7. Выбор инструментальных материалов (решение задач)
8. Выбор коррозионностойких материалов (решение задач)
9. Применение цветных металлов и сплавов (решение задач)
10. Применение неметаллических материалов (решение задач)
11. Литейное производство (решение задач)
12. Обработка металлов давлением (решение задач)
13. Сварочное производство (решение задач)
14. Композиционные материалы, полученные методами порошковой металлургии (решение задач)

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии) не предусмотрено программой*

Требования к самостоятельной работе студентов

1. 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.

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-	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
--	------------------	---

	руемой компетенции (или её части)	текущий контроль по дисциплине
Кристаллическое строение металлических материалов Основные свойства металлов и сплавов Железо и его сплавы Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения Цветные металлы и сплавы Неметаллические конструкционные материалы Производство металлов и сплавов Литейное производство Обработка металлов давлением	ОПК-1 ОПК-5	Опрос, контрольная работа в виде 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

1. Технологический процесс протягивания металла через отверстие, размер которого меньше сечения исходной заготовки называется:

- а) литьем
- б) высадкой
- в) прокаткой
- г) **волочением**

2. Технологический процесс выдавливания металла из замкнутого объема через выходное отверстие матрицы называется

- а) прокаткой
- б) литьем
- в) волочением
- г) **прессованием**

3. Наиболее широко применяемым видом обработки металлов давлением является:

- а) **прокатка**
- б) прессование
- в) волочение
- г) **ковка**

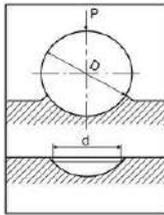
4. Технологические процессы изменения формы и размеров заготовок под действием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию называются...

- а) литьем
- б) холодной сваркой
- в) термической обработкой

г) обработкой металлов давлением

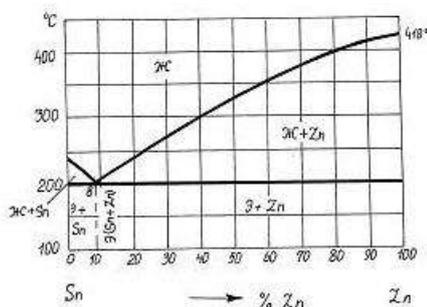
5. Фазы, входящие в состав перлита:

- а) феррит
- б) ледебурит
- в) аустенит
- г) цементит



6. На рисунке показана схема измерения твердости по методу...

- а) Роквелла
- б) Шора
- в) **Бринелля**
- г) Виккерса



7. Фазовый состав сплава, содержащего 40% Sn и 60% Zn, при температуре 300°C:

- а) **жидкая фаза и кристаллы Zn**
- б) жидкая фаза
- в) жидкая фаза и кристаллы Sn
- г) механическая смесь кристаллов Sn и Zn

8. Для кристаллического состояния вещества характерно...

- а) **высокая электропроводность**
- б) наличие только ближнего порядка в расположении частиц
- в) **наличие дальнего порядка в расположении частиц**
- г) ковкость

9. Способность металлов и сплавов в расплавленном состоянии воспроизводить рельеф формы, называется...

- а) усадкой
- б) **жидкотекучестью**
- в) кристаллизацией
- г) ликвацией

10. Высококачественные стали выплавляют...

- а) шахтных печей
- б) доменных печей
- в) мартеновских печей
- г) **электропечей**

11. 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**

12. Горную породу из которой целесообразно извлекать металлы, называют...

- а) пустой породой
- б) хвостами
- в) рудой**
- г) флюсом

13. Многократно используемая металлическая форма для получения отливок называется

- а) изложницей
- б) кокилем**
- в) литейной формой
- г) шаблоном

14. Какими способами можно изготавливать составные изделия из термореактивных пластмасс?

- 1) склеиванием и механическим соединением**
- 2) склеиванием, сваркой и механическим соединением

15. Технологический процесс получения фасонных отливок путем заполнения жидким металлом заранее приготовленных форм называется...

- а) плавлением
- б) формовкой
- в) кристаллизацией
- г) литьем**

16. Приспособление, с помощью которого в литейной форме получают отпечаток, соответствующий конфигурации отливки, называют...

- а) стояком
- б) стержнем
- в) моделью**
- г) опокой

17. Форма графита в высокопрочном чугуна...

- а) шаровидная**
- б) хлопьевидная
- в) дендритная
- г) пластинчатая

18. Среди нижеперечисленных сталей цементируемыми являются

- а) X12M1, У10
- б) 15ХФ, 20**
- в) 40ХНЗМА, 30ХГСА
- г) 65, ШХ15

19. 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

20. Сплавы алюминия, предназначенные для фасонного литья, это ... сплавы

- а) фасонные
- б) **литейные**
- в) упрочняемые
- г) деформируемые

21. Жаропрочные стали...

- а) имеют высокое содержание алюминия
- б) обладают низкой пластичностью
- в) работают при ударных нагрузках
- г) **обладают повышенными механическими свойствами при высоких температурах**

22. Материалы, устойчивые к абразивному изнашиванию, должны обладать...

- а) вязкой матрицей
- б) неустойчивостью к циклическим нагрузкам
- в) высокой прокаливаемостью
- г) **высокой твердостью поверхностного слоя**

23. 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%

24. Инструментальными сталями являются

- а) **Р9, У10**
- б) ШХ15, 40Х
- в) 40ХН2МА, А22
- г) 38ХН3МФ, 65Г

25. К терморезистивным полимерам относится

- а) поливинилхлорид
- б) **фенолформальдегид**
- в) полиэтилен
- г) полистирол

26. Макромолекулы резины имеют строение...

- а) разветвленное
- б) лестничное
- в) линейное

г) редкосетчатое

27. Материалами для изоляции токопроводящих частей являются:

- а) проводники
- б) диэлектрики**
- в) полупроводники
- г) магнитные

28. Ферромагнитные материалы обладают структурой

- а) кристаллической
- б) доменной**
- в) синтетической
- г) мартенситной

29. Технологический процесс получения неразъемных соединений за счет межатомных и межмолекулярных сил связи называется...

- а) ковкой
- б) литьем
- в) прокаткой
- г) сваркой**

30. Мощный стабильный разряд электричества в ионизированной атмосфере газов и паров металлов называется...

- а) ионизацией
- б) электрической дугой**
- в) лазерным лучом
- г) поляризацией

31. Соединение металлических деталей в твердом состоянии с помощью присадочного сплава (металла) называется

- а) диффузионной сваркой
- б) пайкой**
- в) сваркой
- г) ультразвуковой сваркой

32. 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

33. Фрезерование, при котором направление вращения фрезы совпадает с направлением перемещения заготовки, называется...

- а) боковым
- б) фронтальным**

- в) встречным
- г) попутным

34. Процесс получения детали требуемой геометрической формы, размеров, за счет механического срезания с поверхностей заготовки режущим инструментом материала технологического припуска называется...

- а) наплавкой
- б) обработкой давлением
- в) обработкой резанием
- г) электроэрозионной обработкой

35. Движение подачи при обработке заготовок на токарных станках сообщают...

- а) бабке
- б) резцу
- в) суппорту
- г) заготовке

36. Процесс получения деталей требуемой геометрической формы, точности размеров за счет механического срезания с поверхностей заготовки режущим инструментом материала технологического припуска в виде стружки называется...

- а) прокатом
- б) штамповкой
- в) резанием
- г) ковкой

37. Химико-термическая обработка металлов – это...

- а) корректировка химического состава стали в процессе выплавки путем введения в расплав легирующих элементов
- б) термическая обработка металлов в химически активной среде, изменяющая состав и свойства поверхностного слоя изделия
- в) обработка поверхности металла химически активными веществами с целью удаления с поверхности оксидных пленок
- г) обработка, проводимая для повышения механических свойств.

38. Оптимальная температура нагрева под закалку стали У13 составляет...

- а) 870°C
- б) 727°C
- в) 770°C
- г) 1000°C

39. Отжиг первого рода применяется с целью...

- а) упрочнения сплава
- б) изменения фазового состава сплава
- в) проведения фазовой перекристаллизации
- г) устранения неоднородности в структуре металла

40. Пересыщенный раствор углерода в α -железе, полученный при охлаждении аустенита со скоростью, большей критической, называется...

- а) цементитом
- б) перлитом
- в) ферритом
- г) **мартенситом**

41. Какое максимальное содержание углерода в стали?

- а) 1,0%
- б) 0,8%
- в) 1,2%
- г) **2,14%**
- д) 4,3%

42. Перечислите фазы железоуглеродистых сплавов по диаграмме состояния «Железо - углерод»

- а) аустенит, перлит
- б) **жидкая фаза, аустенит, феррит, цементит**
- в) ледебурит, цементит
- г) аустенит, цементит
- д) аустенит, феррит, перлит

43. Из серого чугуна изготавливают такие ответственные детали, как станины металлорежущих станков. Почему?

- а) серый чугун - дешевый материал
- б) обладает хорошими литейными свойствами
- в) обладает высокой износостойкостью
- г) **обладает высокими демпфирующими свойствами**

44. Как получают ковкий чугун?

- а) модифицированием серого чугуна
- б) плавлением, называемым дуплекс - процессом
- в) отжигом серого чугуна
- г) **отжигом белого чугуна**

45. Форма графита в высокопрочном чугуне...

- а) **шаровидная**
- б) хлопьевидная
- в) дендритная
- г) пластинчатая

46. Жаропрочные стали...

- а) имеют высокое содержание алюминия
- б) обладают низкой пластичностью

в) обладают повышенными механическими свойствами при высоких температурах

47. 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

48. 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

49. 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

50. Как проводят такой вид термической обработки, который называется улучшением?

- а) полная закалка и средний отпуск
- б) полная закалка и высокий отпуск**
- в) полная закалка и низкий отпуск
- г) неполная закалка и высокий отпуск
- д) неполная закалка и средний отпуск

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. О 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. Латунни. 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 терморезистивные пластмассы и область их применения.
40. Материалы для производства 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)	Пятибалльная шкала (академическая)	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинг)
--------	--------------------------------	---	------------------------------------	---------------------------	---------------------------

		оценки сформированности)	оценка		говая оценка)
Повышенны й	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Арзамасов Б.Н и др. Материаловедение: Учебник для вузов. / Б.Н Арзамасов, В.И.Макарова, Г.Г. Мухин и др. – 7-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005, -648 с.
2. Вакулин А. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. пособие для вузов/ А. А. Вакулин, О. В. Андреев ; РФ, М-во образования и науки РФ, Федер. агентство по образованию, ГОУ ВПО Тюмен. гос. ун-т. - Тюмень: Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 2007 - . - (Приоритетные национальные проекты "Образование") Ч. 1: Металловедение. - 222 с.

3. Ржевская С.В. Материаловедение: Учеб. для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2004. – 424 с.
4. Фетисов Г.П. и др. Материаловедение и технология металлов: Учеб. для вузов. – 2-е изд., исправл. – М., Высшая школа, 2002. – 638 с.

Дополнительная литература

8. Корягин С. И. Способы обработки материалов: учеб. пособие для студ. вузов технических специальностей/ С. И. Корягин, И. В. Пименов, В. А. Худяков. - Калининград: Изд-во КГУ, 2000. - 443 с.
9. Абрамова В. И., Сергеев Н. Н., Сергеев А. Н., Евтушенко Н. А. Материаловедение: учебник - Тула: Изд-во ТулГУ, 2015 <http://elibrary.ru/item.asp?id=24855784>
10. Абрамова В. И., Сергеев Н. Н., Сергеев А. Н., Зайцев И. Д. Лабораторный практикум по курсу «Материаловедение»: учеб.-метод. пособие - Тула: Изд-во ТулГУ, 2016 <https://elibrary.ru/item.asp?id=27555799>

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Международные транспортные коридоры и логистические центры»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А., старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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.

№	Наименование 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 контролируемой 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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
-

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 физических проблем и технологий

Рабочая программа дисциплины

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Шифр:

Направление подготовки: «23.03.01 Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: доктор технических наук, профессор института высоких технологий Шарков Олег Васильевич

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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.

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 естественно-научные и инженерные 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 технической документации с использо-	ОПК-6.2. Выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации транспортных средств, систем, процессов, оборудования и материалов ОПК-6.4. Организует метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых мето-	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, 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 со-

<p>ванием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной</p>	<p>дов контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования</p> <p>ОПК-6.5.Ведет документацию системы менеджмента качества предприятия</p>	<p>блюдению технологической дисциплины на предприятиях; навыками использования стандартов в профессиональной деятельности.</p>
---	--	--

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.О16 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки бакалавров по направлению «Технология транспортных процессов» (профиль «Логистика»). 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, контроль 4 часа, форма 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 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 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 СИ 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. Проверка 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. Истинное значение измеряемой величины. Среднее квадратическое отклонение. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Качество измерений. Закономерности формиро-

		вания 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 лаборатории. 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 консульта-

цию 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 разви-

тие 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 в начале 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 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
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 физических величин.	ОПК-1.3. ОПК-6.4.	Тест
Метрологические свойства и характеристики средств измерений.	ОПК-1.3, ОПК-6.4.	Контрольная работа
Погрешности измерения фи-	ОПК-1.3.	Контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
зических величин.		
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. ОПК-6.5.	Опрос
Органы по сертификации и их аккредитация.	ОПК-6.4. ОПК-6.5.	Тест
Системы, схемы и этапы сертификации.	ОПК-6.4. ОПК-6.5.	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 деятельность, направленная на...	а) упорядочение в определенной области; б) разрешение выполнения определенной деятельности; в) обеспечение единства и точности измере-

	ний.
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).

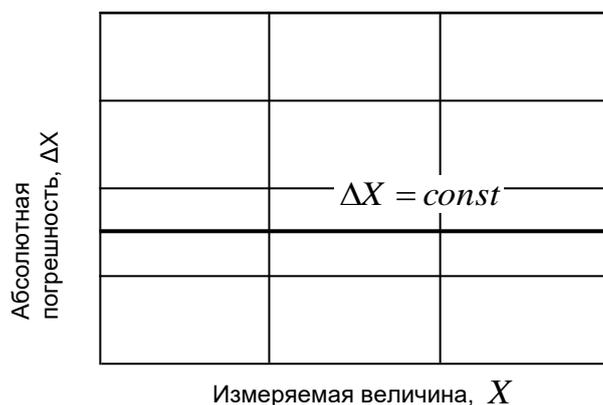


Рис. 1.1. Характер изменения абсолютной аддитивной погрешности.

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	$\pm \infty$	± 2
5	± 1	± 20	± 2
10	± 1	± 10	± 2
20	± 1	± 5	± 2
30	± 1	$\pm 3,3$	± 2
40	± 1	$\pm 2,5$	± 2
50	± 1	$\pm 2,0$	± 2
60	± 1	$\pm 1,66$	± 2

2. При решении задачи примем наихудший вариант, когда приведённая погрешность принимает максимальное по абсолютной величине значение, что соответствует $\gamma I = \pm 2\%$. 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. 1.1..

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.

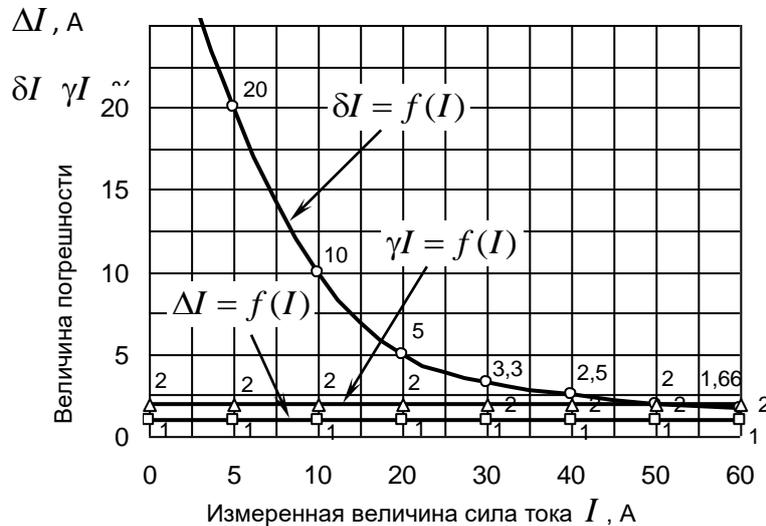


Рис. 1.2. Зависимость абсолютной, относительной и приведённой погрешностей от результата измерений

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.

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)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низшего уровня.</i> 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 профес-	<i>Включает низшего уровня.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информа-	хорошо	зачтено	71-85

	сиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	цию 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»

а) основные ресурсы:

- 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/>)

б) дополнительные ресурсы:

- Метрология [режим доступа: <http://metrologia.ru/>];
- Метрологическое обеспечение производства [режим доступа: <http://metrologia.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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование транспортных процессов»

Шифр:

Направление подготовки: «23.03.01 Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Сутырин Валерий Игоревич, д.т.н., профессор Высшей школы физических проблем и технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Моделирование транспортных 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 в 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: «Моделирование транспортных процессов».

Цели освоения дисциплины «Моделирование транспортных процессов»:

-обучение и развитие у студентов навыков по решению профессиональных задач в соответствии с общими целями ООП ВПО, сформулированными в ФГОС ВПО 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
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	<i>Знать:</i> -основные положения теории систем и системного анализа применительно к транспортной сфере; -основные положения теории моделирования процессов и систем; <i>Уметь:</i> выделять и анализировать главные системные объекты <i>Владеть:</i> методологией системного анализа
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	<i>Знать:</i> - классификацию моделей и методологию их построения и использования в транспортной сфере; <i>Уметь:</i> - применять системные представления, теоретические знания в области моделирования ТП <i>Владеть:</i> -навыками построения и анализа моделей процессов и систем с применением средств программирования и вычислительной техники
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. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<i>Знать:</i> - современные методы моделирования транспортных процессов в логистических системах и возможности их реализации <i>Уметь:</i> применять методологию моделирования для постановки и решения задач профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками применения программного обеспечения и компьютерной техники

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование транспортных процессов» представляет собой дисциплину по выбору части блока Б1.В.ДВ.05.01 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 12 ч/практические занятия 12ч/ лабораторные работы 12ч), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы 2ч), 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 раздела	Содержание раздела
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. Последовательность моделирования систем и процессов. Особенности моделирования социально- экономических, социально-технических и технических систем. Проблема принятия решения.
2	Виды и данные моделирования	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.

		<p>Данные моделирования транспортных процессов. Требования к данным. Математические методы обработки данных. 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 моделирования. Анализ изменений во времени. Временные ряды. Прогнозы. Тренды. Подгонка функций аппроксимации. Качественное прогнозирование.</p>
3	Классификация моделей транспортных процессов	<p>Понятие транспортного процесса. Моделирование транспортного процесса. Классификация моделей, применяемых в сфере транспорта. Модели многокритериального выбора. Модели абсолютного решения и максимальной свертки. Модель компромиссного решения. Структурные и функциональные модели. хозяйственно-экономической деятельности. Временные ряды. Задачи прогнозирования транспортных процессов. Моделирование систем массового обслуживания.</p>
4	Моделирование в логистике транспортного обслуживания	<p>Структурные и функциональные модели. Логистические системы. Задачи исследования операций. Макро- и микроэкономический подходы к моделированию ситуаций хозяйственно-экономической деятельности. Моделирование в цепях поставок.</p>
5	Статистические модели транспортных процессов Имитационное моделирование.	<p>Основная идея имитационного моделирования. Имитация. Имитация на основе случайных переменных. Стохастические факторы моделирования. Примеры имитационного моделирования транспортных процессов</p>
6	Сетевые модели транспортных процессов	<p>Сетевые структуры. Задачи и методы сетевого моделирования. Моделирование транспортных потоков.</p>

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1: Базовые понятия и определения.

Вопросы для обсуждения: Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Понятия оригинала и модели. Цели моделирования. Задачи моделирования. Системы и процессы. Последовательность моделирования систем и процессов. Особенности моделирования социально-экономических, социально-технических и технических систем. Проблема принятия решения.

Тема 2: Виды и данные моделирования

Вопросы для обсуждения: Виды и данные 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 Данные моделирования транспортных процессов. Требования к данным. Математические методы обработки данных. 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.

Тема 3. Классификация моделей транспортных процессов

Вопросы для обсуждения: Понятие транспортного процесса. Моделирование транспортного процесса. Классификация моделей, применяемых в сфере транспорта. Структурные и функциональные модели. хозяйственно- экономической деятельности Математические методы исследования операций. Временные ряды. Задачи прогнозирования транспортных процессов. Моделирование систем массового обслуживания.

Тема 4. Моделирование в логистике транспортного обслуживания

Вопросы для обсуждения: Структурные и функциональные модели. Логистические системы. Методы системного анализа. Задачи исследования операций. Макро- и микроэкономический подходы к моделированию ситуаций хозяйственно- экономической деятельности. Моделирование в цепях поставок.

Тема 5. Статистические модели транспортных процессов Имитационное моделирование

Вопросы для обсуждения: Основная идея имитационного моделирования. Имитация. Имитация на основе случайных переменных. Стохастические факторы моделирования. Примеры имитационного моделирования транспортных процессов

Тема 6. Сетевые модели транспортных процессов

Вопросы для обсуждения: Сетевые структуры и их моделирование. Задачи и методы сетевого моделирования. Моделирование транспортных потоков.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Системы и процессы в сфере транспорта.

Вопросы для обсуждения: Определение системы. Основные системные объекты.

Моделирование систем. Методология моделирования систем.

Тема 2. Виды и данные моделирования

Детерминированные и случайные переменные. Непрерывный и дискретный законы распределения случайной величины. Характеристики представления распределений. Проверка статистических гипотез. Ряды. Модели прогнозирования.

Тема 3: Классификация моделей транспортных процессов

Вопросы для обсуждения: Необходимость классификации моделей. Виды моделирования. Структурные и функциональные модели. хозяйственно- экономической деятельности. Моделирование систем массового обслуживания. Задачи и методы исследования операций.

Тема 4. Моделирование в логистике транспортного обслуживания.

Вопросы для обсуждения: Логистическая система. Функция транспортировки. Модели и моделирование в сфере транспортной логистики.

Модели и моделирование в управлении качеством транспортных перевозок. Модели многокритериального выбора. Модели абсолютного решения и максимальной свертки. Модель компромиссного решения.

Временные ряды. Задачи прогнозирования транспортных процессов.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Моделирование в логистике транспортного обслуживания	<i>Транспортная задача и ее варианты.</i>
2	Сетевые модели транспортных процессов	<i>Модель максимизации прибыли при перевозках грузов в дорожной сети.</i>
3.	Статистические модели транспортных процессов Имитационное моделирование.	<i>Статистическая модель перевозки грузов по принципу «точно в срок»</i>

Требования к самостоятельной работе студентов

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 34 часов. Эта работа предполагает:

- самостоятельную работу над тематикой, предложенной преподавателем; проработку конспекта лекционных занятий и рекомендуемой учебной литературы, самостоятельный поиск учебных материалов по дисциплине;
- подготовку к практическим занятиям (изучение теоретического материала и разбор учебных примеров решения задач) и обязательное выполнение практических работ;
- углубленную проработку тематики практического задания;
- проработку технологий моделирования с применением программного обеспечения.
- подготовку к текущему (контрольный письменный опрос) и промежуточному (зачет с оценкой) контролю.

В процессе обучения студенты должны -изучить теоретический материал, решить и защитить решения практических задач, -ответить на вопросы аттестации; выступить на итоговой студенческой конференции с изложением результатов работы, ответить на два зачетных вопроса.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, включая методы математического моделирования и практические рекомендации по их применению. Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, поиска и устранения ошибок расчетной практики.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия решается набор контрольных задач с индивидуальными исходными данными. При этом студентам предлагаются различные расчетные схемы, что стимулирует коллективное взаимодействие и получение дополнительной информации по рассматриваемой тематике.

Лабораторный практикум включает работу с картами местности, дорожными сетями, статистическими данными по транспортным перевозкам. В рамках лабораторного практикума студенты ставят и реализуют собственные модели транспортных процессов. При этом поощряется коллективная работа студентов над общим проектом.

Устранение ошибок и закрепление пройденного материала обеспечивается итоговыми обсуждениями решений с подробным разбором и анализом получаемых результатов. Итогом работы по дисциплине является представление студентами индивидуальных портфолио включая результаты инициативных (дополнительных) работ по дисциплине с применением современного специализированного программного обеспечения. Результаты работы докладываются и обсуждаются на итоговой студенческой конференции.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в форме

-изучения рекомендованной и самостоятельно найденной литературы по изучаемой дисциплине,

- изучения актуальных публикаций по тематике занятий,
- решения практических задач,
- работы с лекционным материалом,
- самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины;
- поиска и обзора доступных электронных ресурсов, предоставляемых университетом.

Основная цель студентов должна заключаться в устранении разрыва между собственной компетентностью и сформулированными (нормативными) компетенциями специалиста в рассматриваемой предметной области. Основная сложность продвижения по указанному пути связана с тем, что формулирование итоговых компетенций крайне затруднено, поскольку сама предметная область 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 технических систем и инженерных технологий в автоматизации проектирования. 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 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 изучаемой предметной области, интересоваться новостями, инновациями, публикациями известных специалистов, выставками, тематическими конференциями.

5). Следует проявлять интерес к тенденциям в применении информационных (в нашем случае вычислительных) технологий, к инновациям в профессиональной сфере.

6). Следует налаживать контакты со сверстниками, проявляющими интерес к соответствующей проблематике в мировом информационном пространстве. 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 выполняемые задания в соответствии с существующими требованиями.

Студент обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы

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. Введение в дисциплину. Базовые понятия и определения. Тема 2. Виды и данные моделирования	УК-1	Конспектирование учебных первоисточников

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 3. Классификация моделей транспортных процессов		
Тема 4. Моделирование в логистике транспорта Тема 5. Имитационные (статистические модели) транспортных процессов. Тема. 6. Сетевые модели транспортных процессов	УК-2	Защита текущих практических заданий с демонстрацией и обоснованием результатов. Постановка и решение задач по индивидуальным заданиям преподавателя, а также выбранных самостоятельно по тематике, предложенной преподавателем, а также выбранной студентом самостоятельно
Тема 4. Моделирование в логистике транспорта Тема 5. Имитационные (статистические модели) транспортных процессов. Тема. 6. Сетевые модели транспортных процессов	ПК-2	Итоговая студенческая конференция и аттестация по дисциплине в виде дифференцированного зачета с оценкой

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

Вопрос (укажите правильный ответ)

Элемент- это

- 1.Предел разделения системы с точки зрения решения конкретной задачи, поставленной цели
- 2.Объект, порождаемый системой в процессе функционирования

Вопрос (укажите правильный ответ)

- 1.На схеме приведена схема фильтрации топлива
2. На схеме приведена схема накопления ресурса
3. На схеме приведена модель системы

Вопрос (укажите правильный ответ)

Подсистема представляет собой:

1. Часть системы, результат ее разбиения для анализа по определенному признаку
2. Совокупность элементов
3. 1 и 2

Вопрос (укажите правильный ответ)

Метод структуризации представляет собой

1. Метод формирования новой структуры объекта
- 2.Метод разбиения системы на составные части и исследование ее по частям

Вопрос (укажите правильный ответ)

Система – это:

- 1.Совокупность элементов объединяющая (суммирующая) их свойства
- 2.Совокупность элементов, демонстрирующая свойства, которые отсутствуют у элементов

Вопрос (укажите правильный ответ)

Автомобиль- это сложная система?

- 1.Сложная
- 2.Большая
- 3.Большая и сложная

Вопрос (укажите правильный ответ)

Детерминированная модель –это:

- 1.Модель, в которой характеристики требуют определения

2. Модель, в которой характеристики носят вероятностный характер

3. Модель, в которой характеристики определены численно

Вопрос (укажите правильный ответ)

Социальная система представляет собой:

1. — целостную структуру, основным элементом которой являются люди, их взаимодействия, отношения и связи.

2. — совокупность социальных явлений и процессов, которые находятся в отношениях и связи между собой и характеризуют некоторый социальный объект.

3. — целостное единство взаимосвязанных частей (элементов, компонентов, подсистем), взаимодействие которых между собой и с окружающей средой обуславливают его существование, функционирование.

Вопрос (укажите правильный ответ)

Техническая система – это:

1.- совокупность взаимосвязанных элементов технического объекта, объединенных для выполнения определенной функции, обладающая при этом свойствами, не сводящимися к сумме свойств отдельных элементов

2. -машины, станки, оборудование и технологии производственного предприятия

3. -технологии, управленческие знания, организационные структуры, методы производственного планирования, технические приемы и навыки работы, уровень квалификации и подготовки рабочей силы, профессиональный производственного подразделения.

Вопрос (укажите правильный ответ)

Для системного моделирования характерно:

1. Разбиение системы на части (подсистемы)

2. Полимодельное описание предметных областей

Вопрос (укажите правильный ответ)

Исследование операций -это

1. Научное направление, объединяет разработку и применение количественных методов и моделей принятия решений

2. Научное направление, объединяет разработку и применение качественных методов и моделей принятия решений

3.1 и 2

Вопрос (укажите правильный ответ)

Относятся ли транспортные, сетевые модели, методы теории игр к методологии исследования операций?

1. Да, относятся

2. Нет, это методы других классификационных групп

Вопрос (укажите правильный ответ)

Имитационные модели:

1. Не позволяют определять закономерности процессов

2. Позволяют определять закономерности процессов

Вопрос (укажите правильный ответ)

Система управления базой данных - это специальная, выполняющая операции по созданию баз данных, поиск и сортировку данных в них

а) помощь, б) программа, в) подпрограмма, г) утилита.

Прикладное программное обеспечение предназначено

а) для решения определенной проблемной задачи пользователя.

б) для настройки операционной системы компьютера

в) для управления передачей файлов с одного компьютера на другой

Вопрос (выберите правильный ответ)

Какое высказывание наиболее точно определяет понятие «модель»:

а) точная копия реального объекта;

б) объект в малом масштабе;

в) аналог (заместитель) объекта с наиболее присущими свойствами;

г) замысел будущего объекта

Вопрос (выберите правильный ответ)

Компьютерное моделирование – это:

а) процесс построения модели компьютерными средствами;

- б) построение модели на экране компьютера;
- в) решение конкретной задачи с помощью компьютера.

Вопрос (выберите правильный ответ)

Математической моделью является:

- а) модель автомобиля;
- б) сборник правил дорожного движения;
- в) формула закона всемирного тяготения;
- г) номенклатура списка товаров на складе.

Вопрос (укажите правильный ответ)

Инструментарием ИТ можно назвать..?

- а) Программные продукты для определенного типа компьютера.
- б) Станки, оборудование с числовым программным управлением и т. д.
- в) Целостную технологическую систему.

Вопрос (укажите правильный ответ)

Математическое моделирование является средством для ..

- а) упрощения инженерно-технической задачи
- б) формулировки проблемы
- в) определения свойств реальных объектов в рамках поставленной задачи

Вопрос (укажите правильный ответ)

Какая модель не существует?

- а) вещественная физическая
- б) идеальная математическая
- в) идеальная физическая

Вопрос (укажите правильный ответ)

Математическая модель это..

- а) точное представление реального объекта, процесса, системы, выраженное математическими средствами
- б) приближенное представление реального объекта, процесса либо системы, выраженное математическими средствами

Вопрос (укажите правильный ответ)

Задача линейного программирования может быть решена..

- а) методом Лагранжа
- б) симплекс- методом
- в) методом приведения

Вопрос (укажите правильный ответ)

Транспортная задача линейного программирования называется открытой, если...

- а) суммарные запасы больше суммарных потребностей
- б) суммарные запасы меньше суммарных потребностей
- в) суммарные запасы равны суммарным потребностям

Вопрос (укажите правильный ответ)

Прямая задача исследования операций это..

- а) это задача по отысканию случайных воздействий на систему при фиксированных характеристиках ее состояния
- б) это задача по определению вектора выходных характеристик системы при заданных координатах векторов входных воздействий и собственных параметров системы
- в) это задача по определению последствий воздействия на систему случайных факторов

Вопрос (укажите правильный ответ)

Обратная задача исследования операций это ...

- а) задача минимизации величины реакций системы на входные воздействия
- б) задача оптимизации выходных характеристик системы путем целенаправленного изменения управляемых параметров системы и входных воздействии на нее
- в) задача многокритериальной оценки последствий воздействий на систему

Вопрос (укажите правильный ответ)

Модель называют детерминированной, если..

- а) характеристики модели представлены фиксированными числовыми значениями
- б) характеристики модели представлены в дискретном виде
- в) характеристики модели представлены переменными случайного характера

Вопрос (укажите правильный ответ)

В результате регрессионного анализа..

- а) обеспечивается минимизация взаимовлияния моделируемых систем
- б) обеспечивается минимизация влияния входных управляющих воздействий на выходные характеристики моделируемой системы
- в) обеспечивается такая подгонка выбранной кривой, при которой экспериментальные точки описывают ее наилучшим образом

Вопрос (выберите правильный ответ)

В моделях оптимизации результатом оптимизации является

- а) набор переменных целевой функции;
- б) набор переменных задачи, который минимизирует целевую функцию;
- в) минимальное значение переменных целевой функции;

Вопрос (выберите правильный ответ)

В имитационных моделях выходным результатом является

- а) значение переменных целевой функции;
- б) значение целевой функции, соответствующее значениям переменных;
- в) имитационные значения переменных задачи;

Вопрос (выберите правильный ответ)

Имитации используют для анализа решений в условиях

- а) неопределенности и риска, когда поведение ряда факторов заранее неизвестно
- б) полной определенности, когда поведение ряда факторов известно заранее

Вопрос (выберите правильный ответ)

Имитации используют в случаях

- а) когда аналитическое выражение для связи входных и выходных характеристик модели получить затруднительно или невозможно из-за сложности задачи
- б) когда можно построить аналитическое выражение для связи входных и выходных характеристик модели

Вопрос (выберите правильный ответ)

Основная идея «мягкой» модели заключается

- а) в компромиссе между целями, а также в нахождении такого решения, которое удовлетворяло бы в известной мере всем выдвигаемым требованиям
- б) в исключении из рассмотрения несущественных требований и в нахождении такого решения, которое в большей степени отвечало бы важнейшему требованию

Вопрос (выберите правильный ответ)

При применении «мягкой» модели

- а) значительная роль отводится эксперту, выполняющему ранжирование целей
- б) роль экспертного оценивания становится малозначимой

Вопрос (выберите правильный ответ)

В модели компромиссного решения задачи многокритериального выбора

- а) используется один интегральный параметр, получаемый в результате свертывания частных параметров
- б) используется набор частных параметров, наилучшим образом описывающих выбранные критерии качества

Вопрос (выберите правильный ответ)

Прогнозные модели предназначены для решения следующей задачи:

- а) Задается, какими должны быть потоки в транспортной сети. Необходимо определиться с геометрией и характеристиками транспортной сети, а также с размещением потокообразующих объектов в городе.
- б) Известны геометрия и характеристики транспортной сети, а также размещение потокообразующих объектов в городе. Необходимо определить, какими будут транспортные потоки в этой сети.

Вопрос (выберите правильный ответ)

Структура системы отражает

- а) взаимосвязи, взаиморасположение составных частей системы, ее устройство (строение)
- б) главный системный процесс, преобразующий «вход» в «выход» системы

Вопрос (выберите правильный ответ)

Понятием «поведение системы» пользуются, когда...

- а) точно установлены закономерности (правила) перехода из одного состояния системы в другое
- б) неизвестны закономерности (правила) перехода из одного состояния системы в другое.

Вопрос (выберите правильный ответ)

Существует ли возможность однозначного отображения сетевой структуры матричной структурой?

- а) сетевая структура может быть отображена матричной структурой
- б) отобразить сетевую структуру матричной структурой не представляется возможным сетевая структура может быть отображена матричной структурой

Вопрос (выберите правильный ответ)

В «жесткой» системе управления характерна тем, что..

- а) выходной сигнал полностью задается управляющей программой, система не зависит от внешних условий.
- б) выходной сигнал корректируется управляющей программой в зависимости от изменения внешних условий.

Вопрос (выберите правильный ответ)

Для анализа временных рядов применяются..

- а) математическая теория графов
- б) математико-статистические методы, такие, например, как методы регрессионного анализа
- в) теория математического анализа

Вопрос (выберите правильный ответ)

Временные ряды называют детерминированными, если..

- а) их получают на основе значений некоторой неслучайной функции;
- б) они - есть результат реализации некоторой случайной величины

Вопрос (выберите правильный ответ)

При выделении тренда немонотонного ряда для сглаживания применяется...

- а) метод скользящего среднего, в котором каждый член ряда заменяется простым или взвешенным средним нескольких соседних членов.
- б) метод наименьших квадратов, в котором кривая регрессии максимально приближается к компонентам ряда

Вопрос (выберите правильный ответ)

Среднее абсолютных отклонений (САО) служит..

- а) количественной оценкой точности прогнозов
- б) мерой точности аппроксимации законов распределения случайных параметров перевозочного процесса

Вопрос (выберите правильный ответ)

В общем случае время перевозки груза по маршруту является

- а) детерминированной переменной
- б) переменной случайного характера

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерные вопросы для промежуточной аттестации
Определение модели и моделирования
Моделирование как вид познавательной деятельности
Характерные черты математического моделирования
Элементы рассмотрения при моделировании. Характеристика
Требования к моделям транспортных процессов
Виды моделирования
Этапы моделирования
Особенности моделирования технических и социально- технических систем
Основные подходы к принятию решений. Основные проблемы при принятии решений
Многокритериальные решения. «Жесткие» и «мягкие» модели
Критерии, используемые для формализации правил предпочтения решений (Бейеса-Лапласа, Гурвица, Вальда, Сэвиджа)
Модель максимальной свертки
Модель абсолютного решения
Модель компромиссного решения
Сложности моделирования транспортных процессов

Концепции поддержки принятия решений в сфере транспортных перевозок (Исследование операций, системный анализ, теория систем и управления)
 Аналитические модели
 Статистические модели
 Имитационные модели
 Сетевые модели
 Транспортная модель оптимизации перевозок (на основе минимизации транспортных расходов)
 Сетевая модель максимизации транспортных потоков
 Задача минимизации длины маршрута перевозок
 Ряды. Задачи прогнозирования
 Транспортная задача и ее решение
 Задача максимизации прибыли от перевозки груза транспортным средством

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
Повышенный	Творческая деятельность	<p>Оценка выставляется студенту, полностью освоившему учебную программу, показавшему высокую активность и инициативность в учении в течение всего учебного семестра, выполнившему поиск, постановку и решение задачи с применением программного обеспечения, представившему доклад по итогам ее решения на студенческую конференцию, а также показавшему отличные знания в ответах на контрольные вопросы. Критерии оценки зачтено «отлично»: студент выполнил практические работы, а также инициативную работу повышенной сложности по предварительно согласованной тематике или индивидуальному заданию преподавателя, демонстрирует твердые знания и понимание основ строительной механики, правильно отвечает на вопросы, дает точные формулировки, правильно использует терминологию, дает полные лаконичные ответы на все поставленные вопросы.</p> <p>Студент умеет самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий, проявляет инициативу в учебе.</p>	Зачтено (отлично)
Базовый	Применение знаний и умений в более широких	Оценка выставляется студенту, полностью освоившему и выполнившему учебную программу и показавшему высокую активность в течение всего	Зачтено (хорошо)

	контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	учебного семестра, представившему доклад по решению самостоятельной задачи с применением современного программного обеспечения, а также показавшему хорошие знания в ответах на контрольные вопросы. Критерии оценки «хорошо»: студент демонстрирует твердые знания основ строительной механики, правильно отвечает на вопросы, дает точные формулировки, правильно использует терминологию, в целом дает уверенный и полный ответ на поставленный вопрос, но допускает некоторые неточности, и оговорки. Вместе с тем студент способен 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	Оценка выставляется студенту, полностью выполнившему учебную программу и продемонстрировавшему удовлетворительные знания в ответах на контрольные вопросы. Критерии оценки «удовлетворительно»: студент в целом правильно отвечает на вопрос, но не дает точных формулировок, ошибается в терминологии, дает ответ на поставленный вопрос, но ответ нельзя характеризовать как полный ответ. Вместе с тем излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал	Зачтено (удовлетворительно)
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Незачтено (неудовлетворительно)

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 Юрайт, 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 Юрайт, 2019. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Режим доступа : www.biblio-online.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 Юрайт, 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:

4. Альсова, О. К. Имитационное моделирование систем в среде extendsim : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. К. Альсова. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 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.

5. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / В. Д. Боев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04734-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/88608B0D-6061-484A-90EA-591DE108B5D1.

6. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование в среде anylogic : учеб. пособие для СПО / В. Д. Боев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 298 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05034-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/61F318FD-780B-4196-A9C6-25477F0DB27B.

7. Моделирование систем и процессов. Практикум : учеб. пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01442-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/87409639-B981-4FFF-A6F4-93F6A3508096.

8. Михайлов, Г. А. Статистическое моделирование. Методы монте-карло : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. А. Михайлов, А. В. Войтишек. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 371 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06881-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D27BB104-0A11-40D6-8DC5-4CF5A25712D6.

9. Пригарин, С. М. Статистическое моделирование многомерных гауссовских распределений : учеб. пособие для вузов / С. М. Пригарин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 83 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-10209-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/134BC0C9-4E84-4E1E-A3E1-3C57F7158804.

10. Кожевникова, И. А. Стохастическое моделирование процессов : учеб. пособие для вузов / И. А. Кожевникова, И. Г. Журбенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 148 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-09989-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/34E3888A-9291-4A87-AC0E-3F97F402AC60.

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 – www.lms-3.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;

- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 управления и территориального развития»
Высшая школа бизнеса и предпринимательства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль предпринимательский»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители:

Шаляпина М.А., 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 управления и территориального развития»

Протокол № 6 от «26» января 2023 г.

Председатель

и.о. руководителя ОНК «Институт управления
и территориального развития», к.ю.н., доцент

Житиневич Д.Г.

Руководитель ОП, к.э.н., доцент

Пурьжова Л.В.

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 в 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
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	Знать: способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития. Уметь: определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долгосредне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов. Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности.
	УК6.2 - Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования	Знать: методы эффективного планирования времени Уметь: планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации Владеть: приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
	УК 6.3 - Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Знать: эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности Уметь: анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования

		Владеть: 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.

		<p>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.</p> <p>Порядок изложения концепции. Возможности использования резюме как рекламного документа и заявки на финансирование. Сведения о предприятии, указываемые в бизнес-плане.</p>
2	Продукты и услуги	<p>Формы подачи информации о продуктах и услугах. Наименование и назначение продукции (услуг). Потребительские свойства и основные характеристики продукта.</p> <p>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.</p>
3	Описание бизнеса.	<p>Описание компании. Возможности ведения бизнеса. Основная информация о компании. Миссия и основные цели развития бизнеса.</p>
4	Исследование и анализ рынка	<p>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.</p>
5	План маркетинга	<p>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.</p>
6	Производственный и организационный план	<p>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</p>

		<p>производство. Составление календарного плана графика.</p> <p>Трудовой контракт на предприятии. Способы создания эффективной команды. Разработка штатного расписания. Организационная структура.</p>
7	<p>Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>

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. № 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	<i>Опрос. Тестовые задания</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	УК-6.3	
Исследование и анализ рынка	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	<i>Тестовые задания, Кейс-задание. Решение задач.</i>
План маркетинга	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	<i>Дискуссия. Кейс-задание.</i>
Производственный и организационный план	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	<i>Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач.</i>
Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	<i>Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач.</i>

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 «А»	Мнения относительно марки конкурентов «В»	Мнения относительно марки конкурентов «С»
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 ₀			?	?	?

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 объём 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:

1. 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. Техничко-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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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.

- 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-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.
- специализированное ПО (при наличии):
Project Expert

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: "Логистика"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составители:

Буйлов Сергей Владимирович, ктн, доцент,
Ходоркова Валентина Михайловна, старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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.....	9
7.	Методические рекомендации по видам занятий.....	17
8.	Фонд оценочных средств.....	18
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.....	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 решения 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 общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>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</p> <p>ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-1.5. Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методы проецирования; ✓ государственные стандарты, нормативные документы (ЕСКД); ✓ теоретические основы построения изображений; ✓ способы конструирования различных геометрических объектов. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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). <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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, 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 программ

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	<i>Начертательная геометрия</i>	<p>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.</p>
		<p>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.</p>
		<p>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.</p>
		<p>Тема 1.4. Плоскости: способы задания плоскостей; положение плоскости относительно плоскостей проекций; главные линии плоскости; взаимное положение точки и плоскости; взаимное положение прямой и плоскости; взаимное расположение плоскостей.</p>
		<p>Тема 1.5. Поверхности: образование 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.</p>
		<p>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 вспомогательных секущих плоскостей; метод вспомогательных секущих сфер.</p>
		<p>Тема 1.7. Развертка поверхностей: развертка поверхности многогранника: развертка пирамиды; развертка призмы; развертка поверхности тел вращения: развертка цилиндрической поверхности; развертка конической поверхности.</p>
		<p>Тема 1.8. Аксонометрические проекции: основная теорема аксонометрии (теорема Польке); стандартные аксонометрические проекции; окружность в аксонометрии; построение аксонометрических изображений.</p>
2	<i>Инженерная графика</i>	<p>Тема 2.1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД): оформление чертежей; форматы; масштабы; линии; шрифты; общие правила нанесения</p>

		<p>размеров; размерные числа и специальные символы для указания формы элементов изделия при нанесении размеров.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 детализирование сборочного чертежа.</p>
3	Компьютерная графика	<p>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.</p> <p>Тема 3.2. Построение двумерных изображений: редактирование графических примитивов; изменение геометрических параметров графических примитивов, их удаление, копирование, перемещение, поворот; оформление чертежа; построение двумерного чертежа.</p> <p>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.</p> <p>Тема 3.4. Построение чертежа на основе трёхмерной модели: построение составного трехмерного объекта; формирование и оформление чертежа ранее построенного составного трехмерного объекта.</p>

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, пересекающиеся, 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,

		<p>- профильно-проецирующая прямая. 10. Взаимное положение двух прямых. 11. Натуральная величина отрезка, углы наклона к плоскостям проекций. 12. Теорема о проецировании прямого угла.</p>	<p>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).</p>		<p>тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</p>
4	<p>Тема 1.4. Плоскости</p>	<p>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. 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.</p>	<p>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).</p> <p>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).</p>		<p>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)</p>

5	<p>Тема 1.5. Поверхности</p>	<p>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.</p>	<p>Многогранники</p> <p>Решение задач на:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ пересечение многогранников плоскостью и прямой, ✓ пересечение многогранников 		<p><i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</i> <i>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)</i></p>
---	--	---	--	--	--

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. Аксонметрические 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 (кресслорд, 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 (кресслорд, 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 (кресслорд, 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 (кресслорд, интерактивная лекция, тесты,

		14. Что такое линия среза. Последовательность построения линии среза.	✓ Выполнить необходимое выносное наклонное сечение (Формат А3-1л.).		<i>интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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.).		<i>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)</i>
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		<i>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)</i>
Раздел 3. Компьютерная графика					
14	Тема 3.1. Интерфейс и принципы работы в программе AutoCAD			Интерфейс и принципы работы в программе AutoCAD <i>Вводное занятие.</i> <i>Основные графические примитивы:</i> ✓ построение различными способами основных элементов чертежа: точки, отрезки, дуги, окружности, сплайны и т.д. ✓ построение простейшего чертежа.	<i>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.</i>

15	Тема 3.2. Построение двумерных изображений			<p>Построение двумерных изображений</p> <p>✓ <i>Редактирование графических примитивов:</i> изменение геометрических параметров графических примитивов, их удаление, копирование, перемещение, поворот.</p> <p>✓ <i>Оформление чертежа:</i> изменение характеристик графических примитивов (тип линии, толщина линии и т.д.). Штриховка замкнутых областей. Постановка размеров.</p> <p>✓ <i>Построение двумерного чертежа:</i> построение чертежа по заданному образцу.</p>	<p>1. Работа с учебной литературой.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях.</p> <p>3. Для закрепления знаний выполнение заданий на платформе LMS-3.</p>
16	Тема 3.3. Формирование объёмных моделей			<p>Формирование объёмных моделей</p> <p>✓ <i>Трёхмерные объекты:</i> построение графических примитивов в трёхмерном пространстве.</p> <p>✓ <i>Построение простейших объектов</i> (параллелепипед, шар, конус и т.д.).</p> <p>✓ <i>Построение усложнённых объектов</i> (вращением, выдавливанием).</p> <p>✓ <i>Редактирование трёхмерных объектов:</i> разрезание, объединение, вычитание и т.д.</p> <p>✓ <i>Изменение способов визуализации трёхмерных объектов</i></p>	<p>1. Работа с учебной литературой.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях.</p> <p>3. Для закрепления знаний выполнение заданий на платформе LMS-3.</p>
17	Тема 3.4. Построение чертежа на основе			<p>Построение чертежа на основе трёхмерной модели</p> <p>✓ <i>Построение составного трёхмерного объекта.:</i></p>	<p>1. Работа с учебной литературой.</p> <p>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение</p>

трёхмерной модели				построение объекта по заданному образцу. ✓ <i>Формирование и оформление чертежа:</i> формирование и оформление чертежа ранее построенного составного трёхмерного объекта.	<i>упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях.</i> 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 выяснения 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	<i>Начертательная геометрия</i>	<p><i>ОПК-1.1.</i> Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p><i>ОПК-1.2.</i> Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета акинов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений</p> <p><i>ОПК-1.3.</i> Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p><i>ОПК-1.4.</i> Применяет математический аппарат численных методов</p> <p><i>ОПК-1.5.</i> Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	<p>✓ <i>Решение задач в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии»</i></p> <p>✓ <i>Выполнение самостоятельной расчетно-графической работы по вариантам</i></p> <p>✓ <i>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)</i></p> <p>✓ <i>Выполнение контрольных работ (Зит) по вариантам не позже начала зачётно-экзаменационной сессии, и до даты проведения экзамена</i></p> <p>✓ <i>Итоговая аттестация по первому разделу дисциплины в виде экзамена</i></p>
2	<i>Инженерная графика</i>	<p><i>ОПК-1.1.</i> Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p><i>ОПК-1.2.</i> Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета акинов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений</p> <p><i>ОПК-1.3.</i> Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p><i>ОПК-1.4.</i> Применяет математический аппарат численных методов</p> <p><i>ОПК-1.5.</i> Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	<p>✓ <i>Выполнение технических чертежей по вариантам не позже начала зачетно-экзаменационной сессии, и до даты проведения зачета</i></p> <p>✓ <i>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)</i></p> <p>✓ <i>Выполнение промежуточного тестирования по данному разделу дисциплины</i></p> <p>✓ <i>Итоговая аттестация по второму разделу дисциплины в виде зачета</i></p>
3	<i>Компьютерная графика</i>	<p><i>ОПК-1.1.</i> Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и</p>	<p>✓ <i>Выполнение и защита лабораторных работ</i></p> <p>✓ <i>Опрос, выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления</i></p>

	<p>интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-1.2. Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета аонов 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</p>	<p>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</p>
--	--	---

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

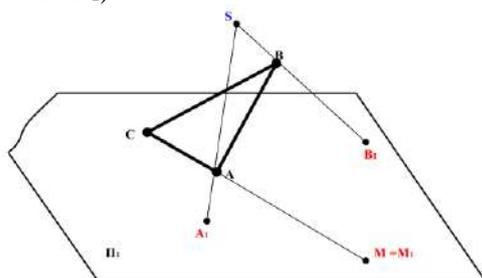
Типовые задания практических занятий:

По темам 1.1-1.2 «Методы проецирования»-«Проецирование точки»

Типовые задачи:

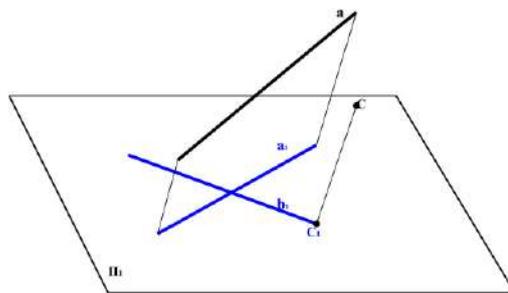
Задача 1.

Из заданного центра S спроецировать треугольник ABC на горизонтальную плоскость проекций (A_1, B_1 – центральные проекции вершин A и B , M – точка пересечения прямой линии стороны AC с плоскостью Π_1).



Задача 2.

Через точку C провести прямую b , пересекающую прямую a (a_1, 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 Π_1 и Π_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»

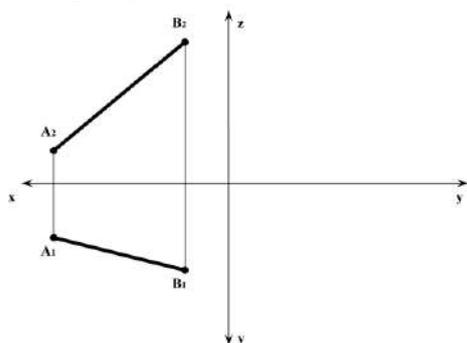
Типовые задачи:

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**: $A(50, 10, 20)$; $B(10, 20, 50) - C(30, 40, 45)$; $D(30, 0,5; 10)$.

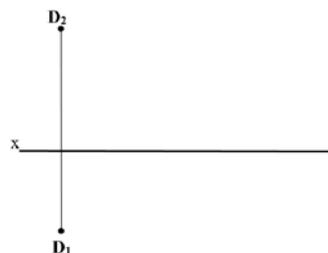
Задача 3.

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° .

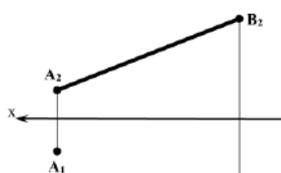


По теме 1.3. «Натуральная величина отрезка. Теорема о проецировании прямого угла»

Типовые задачи:

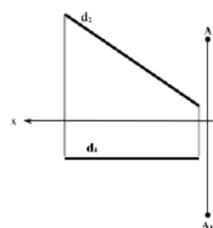
Задача 1.

Построить недостающую проекцию отрезка **AB**, если его длина равна **60 мм**.



Задача 2.

Построить квадрат **ABCD** со стороной **BC** на прямой **d**.



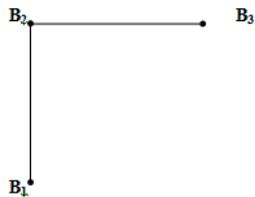
После изучения лекционных *тем 1.1-1.3* и решения задач в рабочей тетради по этим темам студентами пишется первая контрольная работа.

Каждая контрольная работа содержит в себе задания по темам практических аудиторных занятий. Включает 40 вариантов.

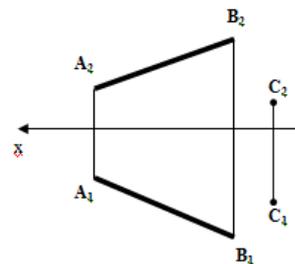
Контрольная работа 1. Точка и прямая на комплексном чертеже. Определение натуральной величины отрезка. Проецирование прямых углов.

Пример варианта:

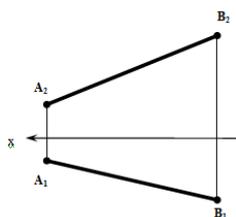
1. Определить положение недостающих осей, если точка **В** принадлежит Π_2 ;



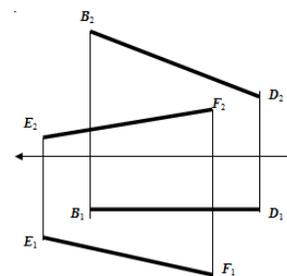
2. Даны прямая **AB** и точка **C**. Провести через точку **C** прямую, пересекающую прямую **AB**, параллельно фронтальной плоскости проекций.



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 ($BD \parallel \Pi_2$), а вершина **A** должна быть на прямой **EF**.

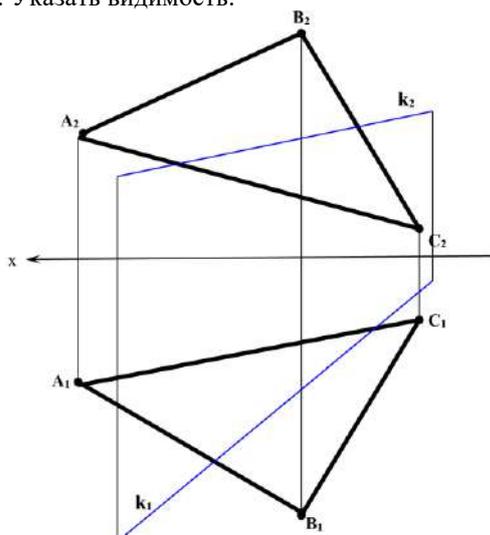


По темам 1.4-1.5 «Плоскости»-«Поверхности»

Типовые задачи:

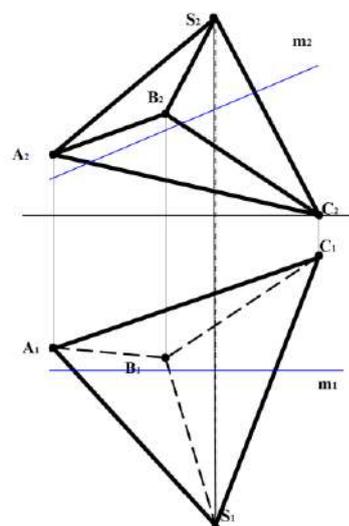
Задача 1.

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.

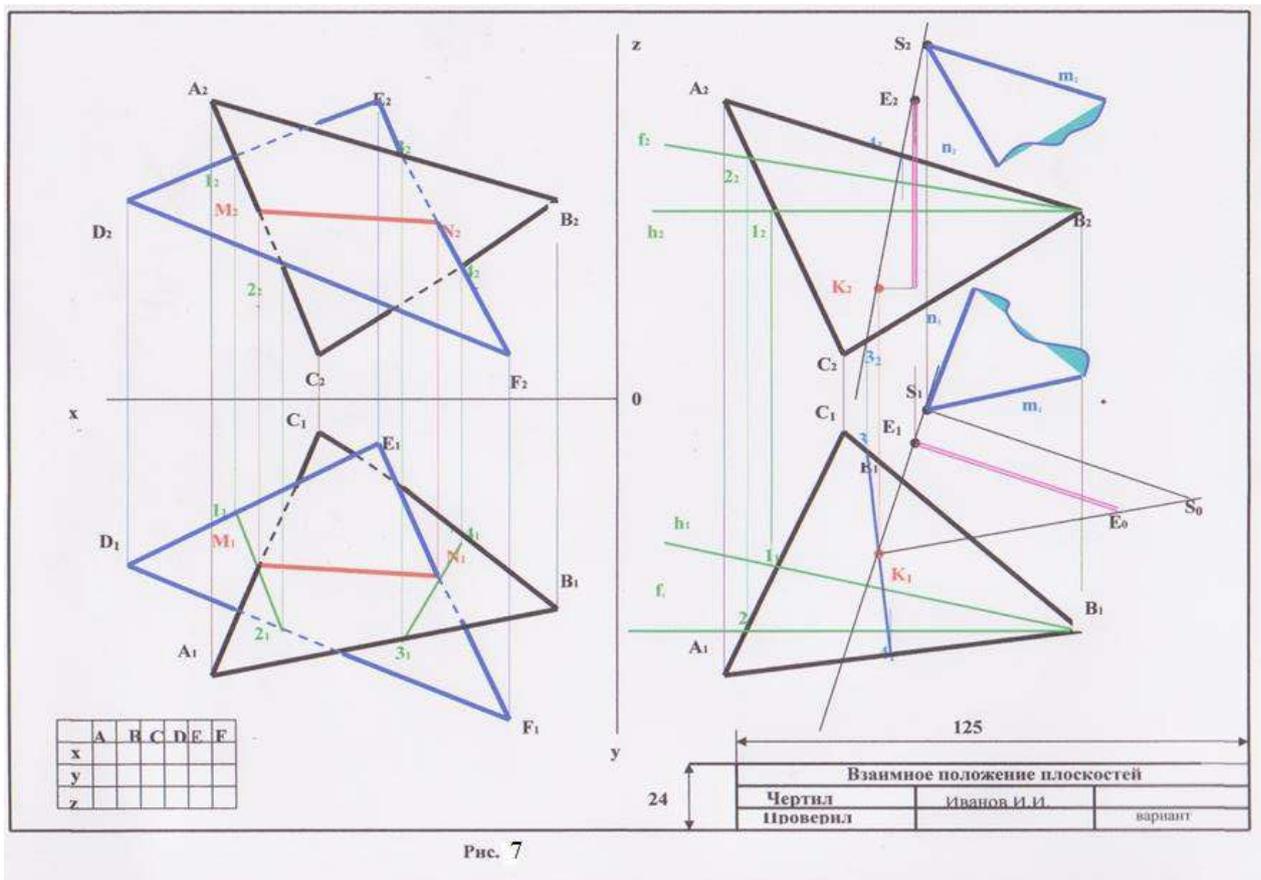


Рис. 7

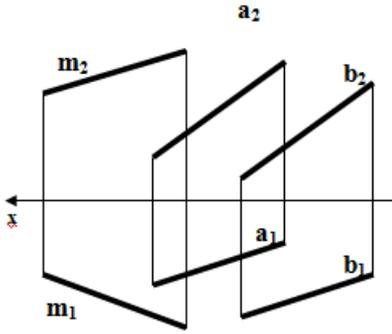
Пример выполнения графической работы

После изучения данных тем и решения задач по рабочей тетради, студенты выполняют вторую контрольную работу.

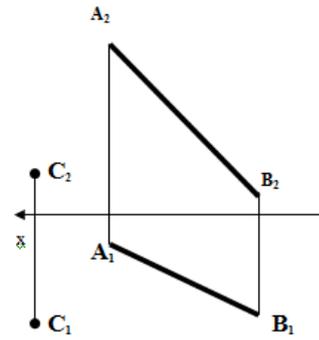
Контрольная работа 2. Точка в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Особые линии плоскости.

Пример варианта:

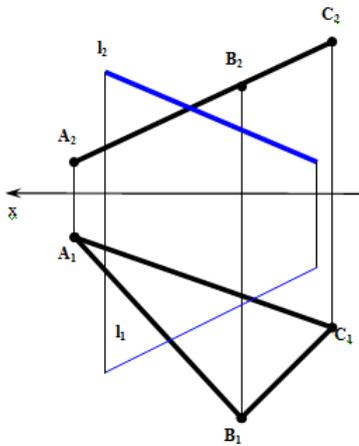
1. Определить, параллельна ли прямая m плоскости B ($a \parallel b$).



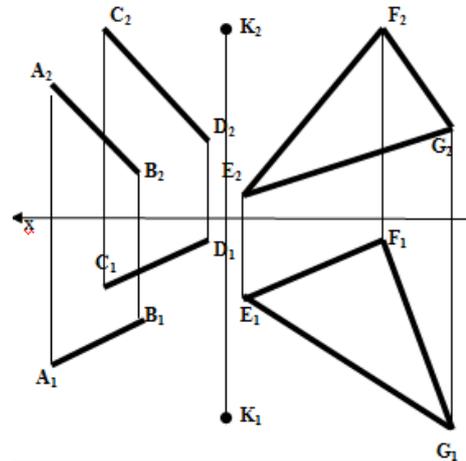
2. В плоскости, заданной прямой AB и точкой C , провести горизонталь на расстоянии 15 мм от горизонтальной плоскости проекций



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 .



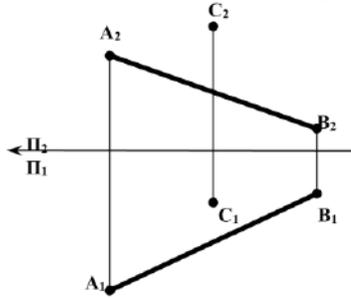
По теме 1.6. «Методы преобразования комплексного чертежа»

1. Метод замены плоскостей проекций

Типовые задачи:

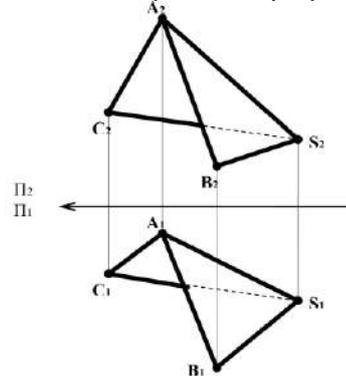
Задача 1.

Определить расстояние от точки C до прямой AB



Задача 2.

Определить величину двугранного угла между элементами плоскостей при общем ребре SA .

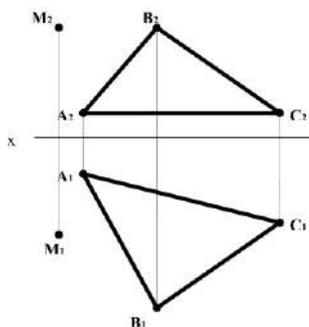


2. Метод вращения вокруг проецирующих осей

Типовые задачи:

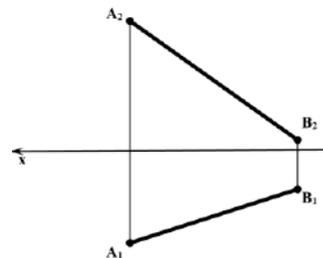
Задача 1.

Определить расстояние от точки M до плоскости ABC .



Задача 2.

Определить натуральную величину отрезка AB и углы его наклона к плоскостям проекций Π_1 и Π_2 .

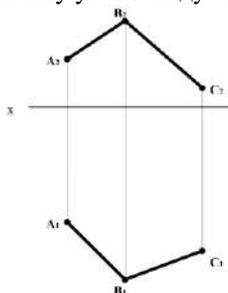


3. Метод вращения вокруг прямых уровня

Типовые задачи:

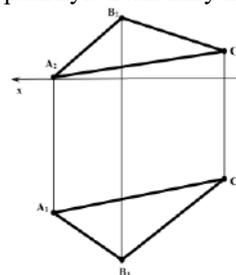
Задача 1.

Вращением вокруг горизонтали определить натуральную величину угла между AB и BC .



Задача 2.

Определить натуральную величину плоской фигуры

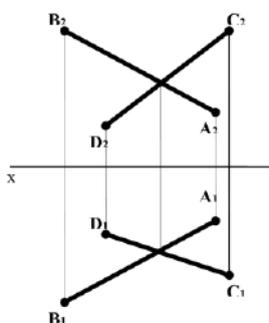


4. Метод плоскопараллельного перемещения

Типовые задачи:

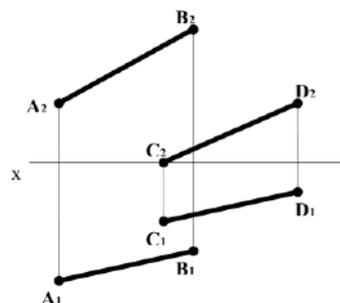
Задача 1.

Пересекающиеся прямые AB и CD переместить в такое положение, при котором их вертикальные проекции сливаются в одну прямую линию.



Задача 2.

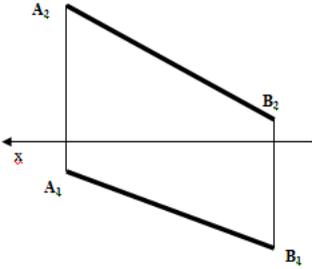
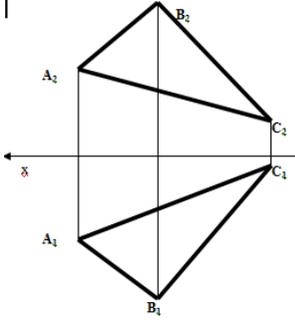
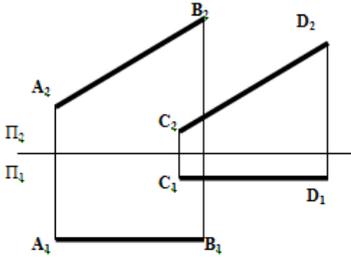
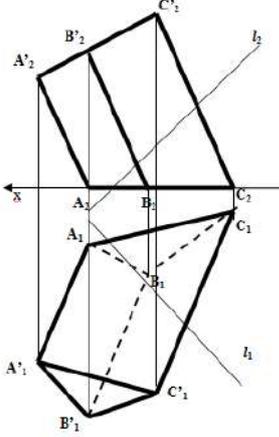
Определить расстояние между параллельными прямыми AB и CD .



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:

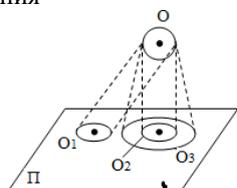
<p>1. Определить угол между прямой AB и горизонтальной плоскостью проекций (использовать способ вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекции).</p> 	<p>2. Треугольник ABC привести в такое положение, чтобы его горизонтальная проекция слилась в прямую линию (использовать способ плоскопараллельного перемещения).</p> 
<p>3. Найти расстояние между параллельными прямыми AB и CD (использовать способ замены плоскостей проекций).</p> 	<p>4. Найти точки пересечения прямой l с гранями призмы ABCA'B'C' (показать видимость).</p> 

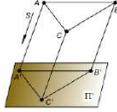
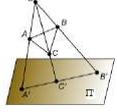
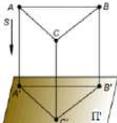
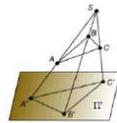
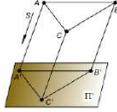
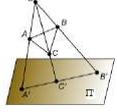
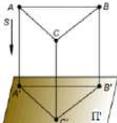
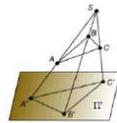
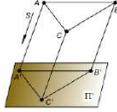
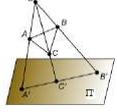
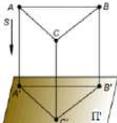
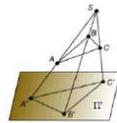
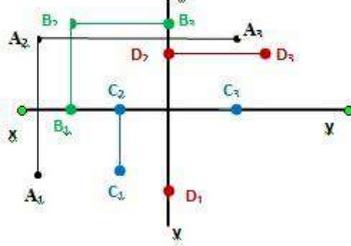
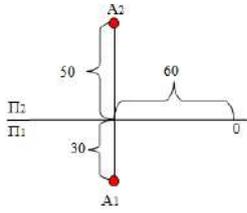
Примеры тестовых заданий к 1 разделу дисциплины «Начертательная геометрия»

Темы 1.1-1.2: Введение в инженерную деятельность. Методы проецирования.

Проецирование точки.

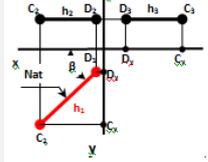
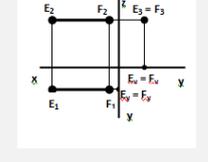
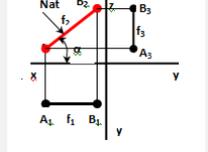
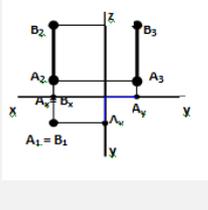
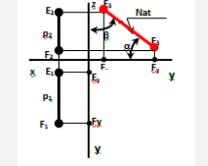
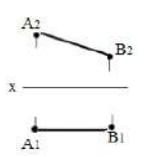
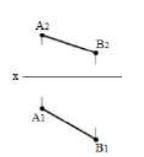
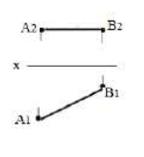
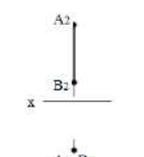
№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов																		
1	Из заданных точек $D(6,5,5)$; $B(12,6,12)$; $A(12,15,15)$; $E(18,17,18)$; $C(9,9,4)$. От профильной плоскости проекций равно удалены точки...	1	A																	
		2	B																	
		3	C																	
		4	D																	
		5	E																	
2	Сопоставьте окружности сферы O на плоскость проекций Π с методами проецирования	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="798 1812 906 1843">1</td> <td data-bbox="906 1812 1023 1843">O_1</td> <td data-bbox="1023 1812 1115 1843">A)</td> <td colspan="2" data-bbox="1115 1812 1505 1843">Прямоугольное проецирование</td> </tr> <tr> <td data-bbox="798 1843 906 1874">2</td> <td data-bbox="906 1843 1023 1874">O_2</td> <td data-bbox="1023 1843 1115 1874">Б)</td> <td colspan="2" data-bbox="1115 1843 1505 1874">Центральное проецирование</td> </tr> <tr> <td data-bbox="798 1874 906 1906">3</td> <td data-bbox="906 1874 1023 1906">O_3</td> <td data-bbox="1023 1874 1115 1906">C)</td> <td colspan="2" data-bbox="1115 1874 1505 1906">Параллельное проецирование</td> </tr> </table>				1	O_1	A)	Прямоугольное проецирование		2	O_2	Б)	Центральное проецирование		3	O_3	C)	Параллельное проецирование	
1	O_1	A)	Прямоугольное проецирование																	
2	O_2	Б)	Центральное проецирование																	
3	O_3	C)	Параллельное проецирование																	

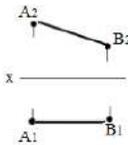
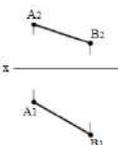
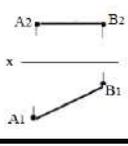
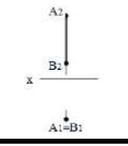
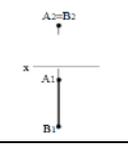
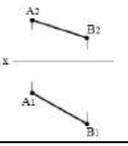
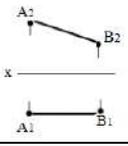
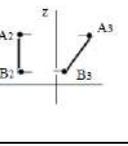
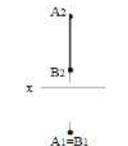
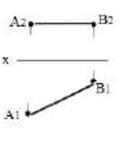
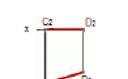
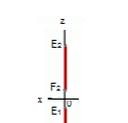
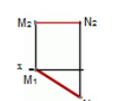
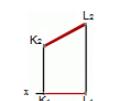
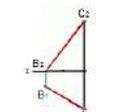
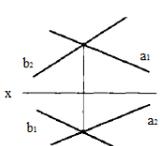
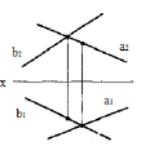
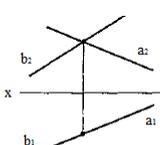
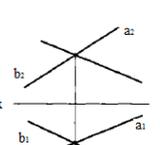


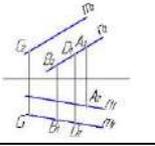
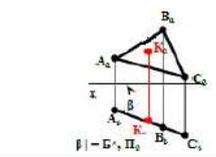
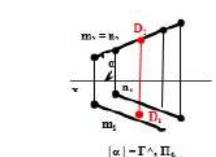
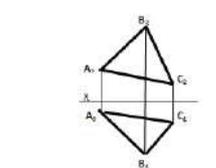
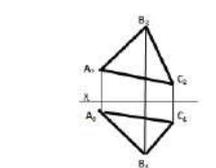
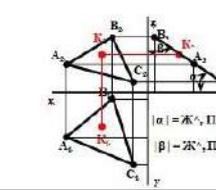
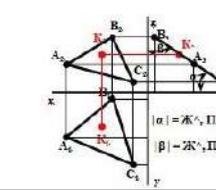
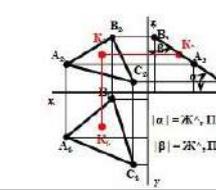
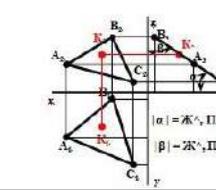
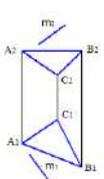
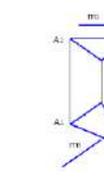
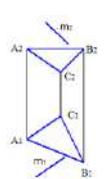
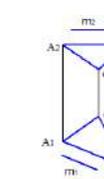
3	В параллельных проекциях отрезок прямой линии проецируется без искажения...	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>если он перпендикулярен плоскости проекции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>в любом случае</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>если находится под углом 45° к плоскости проекции</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>если он параллелен плоскости проекции</td> </tr> </table>	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								
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:	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Способ построения проекций, при котором на одном чертеже изображаются фронтальная, горизонтальная и профильная плоскости</td> <td>А)</td> <td>Октанты</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Области, на которые пространство делится тремя взаимно перпендикулярными координатными плоскостями</td> <td>Б)</td> <td>Конкурирующие</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Точки, у которых проекции на плоскость совпадают, по отношению к этой плоскости называются...</td> <td>С)</td> <td>Эпюр Монжа</td> </tr> </table>	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				
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 ABC на плоскость проекций Π' дана на изображении ...	<table border="1"> <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>	1		2		3		4									
1		2																
3		4																
6	<p>Даны проекции точек</p>  <p>Сопоставьте точки с их положением относительно плоскостей проекций.</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>A</td> <td>а)</td> <td>Точка принадлежит профильной плоскости проекций</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>B</td> <td>б)</td> <td>Точка общего положения</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C</td> <td>в)</td> <td>Точка принадлежит фронтальной плоскости проекций</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>D</td> <td>г)</td> <td>Точка принадлежит горизонтальной плоскости проекций</td> </tr> </table>	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
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	<p>Расположите проекционные плоскости в порядке их удаления от точки A:</p> 	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Горизонтальная</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Фронтальная</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Профильная</td> </tr> </table>	1	Горизонтальная	2	Фронтальная	3	Профильная										
1	Горизонтальная																	
2	Фронтальная																	
3	Профильная																	

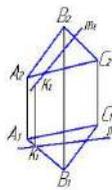
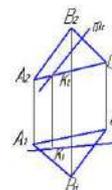
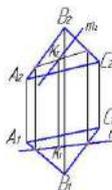
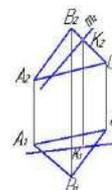
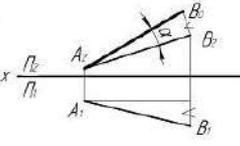
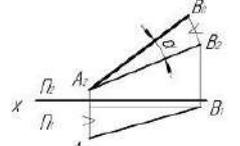
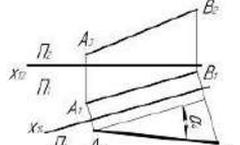
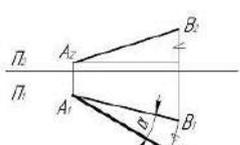
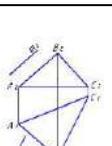
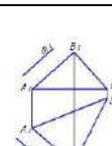
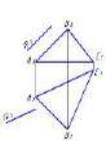
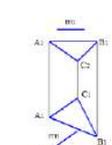
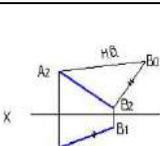
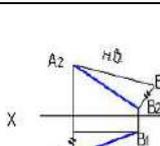
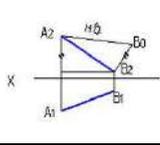
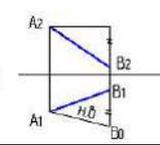
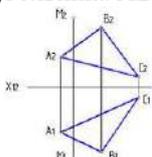
8	Сопоставьте проекции треугольника ABC на плоскость проекций Π' с методами проецирования	1		а)	Цилиндрическое проецирование
		2		б)	Коническое проецирование
		3		в)	Ортогональное проецирование
9	Из заданных точек D(6,5,5); B(12,6,12); A(12,15,15); E(18,17,18); C(9,9,4). От горизонтальной и профильной плоскостей проекций равно удалены точки...	1		A	
2		B			
3		C			
4		D			
5		E			
10	Центральная проекция треугольника ABC на плоскость проекций Π' дана на изображениях...	1		2	
3		4			
11	Точка A, лежащая в плоскости Π_3 и отстоящая от плоскости Π_1 на 5 мм, а от плоскости Π_2 на 60 мм, имеет координаты...	1	A(5, 60, 0)		
2	A(0, 5, 60)				
3	A(5, 0, 60)				
4	A(0, 60, 5)				
12	Чертеж точки, расположенной в 1 четверти, показан на рисунке...	1		2	
3		4			
13	Проецирование называют ортогональным, если проецирующие лучи...	1	Проходят через одну точку		
2	Проходят под острым углом к плоскости проекций				
3	Не параллельны между собой				
4	Перпендикулярны плоскости проекций				

Темы 1.3-1.4. Проецирование прямой линии. Плоскости.

№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов															
1	Сопоставьте названия плоскостей уровня с их чертежами. Сопоставьте названия плоскостей уровня с их чертежами.	1	Профильная прямая	А													
		2	Горизонтально-проецирующая прямая	Б													
		3	Фронталь	В													
		4	Профильно-проецирующая прямая	Г													
		5	Горизонталь	Д													
2	Плоскость на чертеже можно задать...	1	Проекциями параллельных прямых														
		2	Проекциями пересекающихся прямых														
		3	Проекциями скрещивающихся прямых														
		4	Проекциями треугольника														
3	Даны чертежи отрезков прямой. Прямая общего положения изображена на чертеже...	1			2												
		3			4												
4	Соотнесите прямые, изображенные на чертеже, с типами расположения прямых по отношению к плоскостям проекции:	<table border="1" data-bbox="810 1758 1497 1892"> <tbody> <tr> <td data-bbox="810 1758 874 1803">1</td> <td data-bbox="874 1758 970 1803">AB</td> <td data-bbox="970 1758 1066 1803">А</td> <td data-bbox="1066 1758 1497 1803">Прямая уровня</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 1803 874 1848">2</td> <td data-bbox="874 1803 970 1848">CD</td> <td data-bbox="970 1803 1066 1848">Б</td> <td data-bbox="1066 1803 1497 1848">Проецирующая прямая</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 1848 874 1892">3</td> <td data-bbox="874 1848 970 1892">EF</td> <td data-bbox="970 1848 1066 1892">В</td> <td data-bbox="1066 1848 1497 1892">Прямая общего положения</td> </tr> </tbody> </table>				1	AB	А	Прямая уровня	2	CD	Б	Проецирующая прямая	3	EF	В	Прямая общего положения
1	AB	А	Прямая уровня														
2	CD	Б	Проецирующая прямая														
3	EF	В	Прямая общего положения														

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 

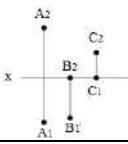
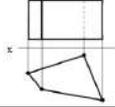
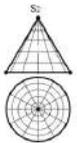
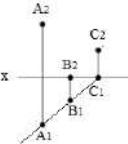
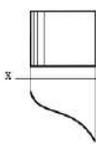
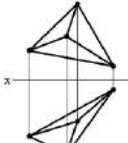
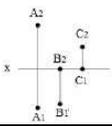
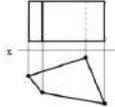
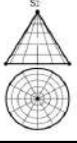
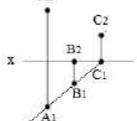
9	<p>На каком эюре отрезок прямой принадлежит плоскости проекций Π_2?</p>	1 	2 								
3	4	3 	4 								
5	6	5 	6 								
10	<p>Плоскости, заданной двумя параллельными прямыми m и n, принадлежит точка...</p> 	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>D</td> </tr> </table>		1	A	2	B	3	C	4	D
1	A										
2	B										
3	C										
4	D										
11	<p>Сопоставьте названия проецирующих плоскостей с их чертежами.</p>	1. Профильно-проецирующая	A) 								
2. Общего положения	3. Фронтально-проецирующая	4. Горизонтально-проецирующая	B) 								
3. Фронтально-проецирующая	4. Горизонтально-проецирующая	Г) 	В) 								
Г) 	В) 	A) 	B) 								
12	<p>На каком из эюрсов прямая m не параллельна заданной плоскости?</p>	1 	2 								
3	4	3 	4 								

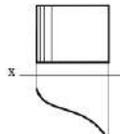
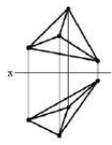
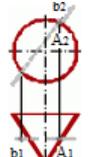
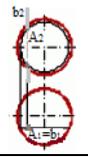
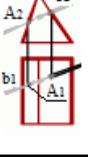
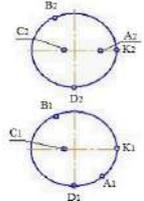
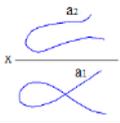
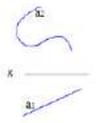
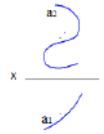
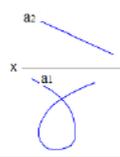
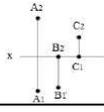
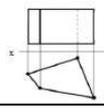
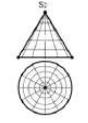
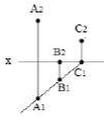
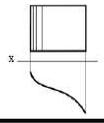
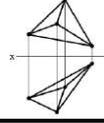
13	<p>Укажите рисунок, на котором правильно определена точка К - пересечения прямой m с плоскостью треугольника ABC</p>	<p>1</p> 	<p>2</p> 								
		<p>3</p> 	<p>4</p> 								
14	<p>Угол α между прямой AB и плоскостью проекций Π_1 определен на чертежах... (укажите не менее двух вариантов ответа)</p>	<p>1</p> 	<p>2</p> 								
		<p>3</p> 	<p>4</p> 								
15	<p>Укажите рисунок, на котором прямая m параллельна плоскости заданного треугольником ABC.</p>	<p>1</p> 	<p>2</p> 								
		<p>3</p> 	<p>4</p> 								
16	<p>Натуральная величина отрезка правильно определена на рисунке...</p>	<p>1</p> 	<p>2</p> 								
		<p>3</p> 	<p>4</p> 								
17	<p>Требуется провести из точки М перпендикуляр к плоскости треугольника ABC</p>  <p>Для этого необходимо...</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="805 1803 885 1848">1</td> <td data-bbox="885 1803 1517 1848">провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны BC</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 1848 885 1892">2</td> <td data-bbox="885 1848 1517 1892">провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны AC</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 1892 885 1937">3</td> <td data-bbox="885 1892 1517 1937">провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны AB</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 1937 885 1982">4</td> <td data-bbox="885 1937 1517 1982">провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям фронтали и горизонтали</td> </tr> </table>		1	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны BC	2	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны AC	3	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны AB	4	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям фронтали и горизонтали
1	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны BC										
2	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны AC										
3	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны AB										
4	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям фронтали и горизонтали										

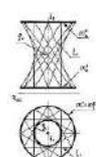
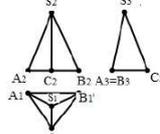
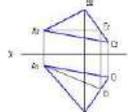
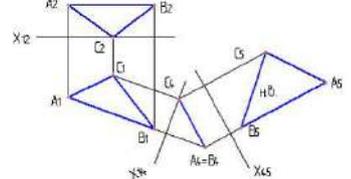
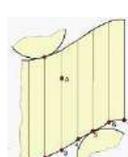
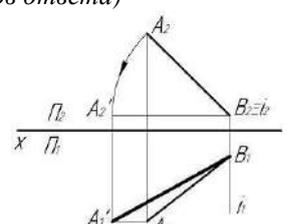
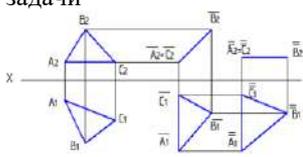
18	На каком ээпоре отрезок прямой принадлежит плоскости проекций Π_1 ?	1		2	
		3		4	
		5		6	

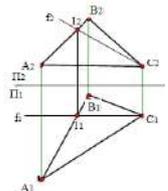
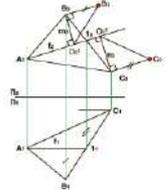
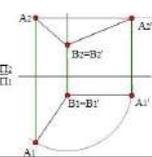
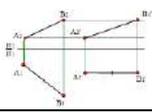
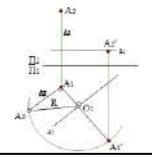
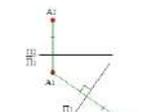
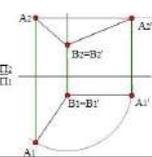
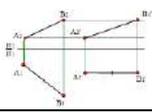
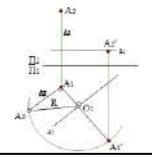
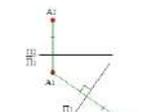
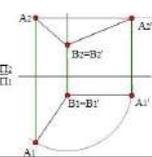
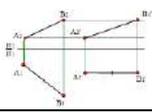
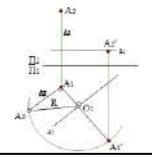
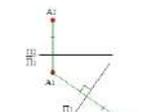
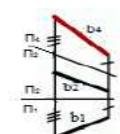
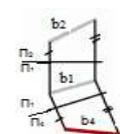
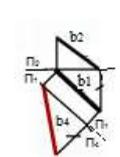
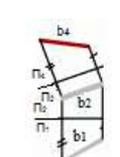
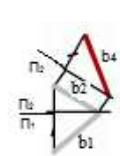
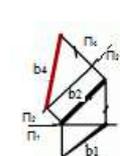
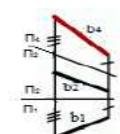
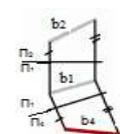
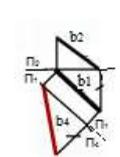
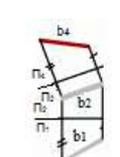
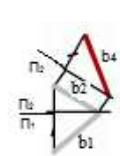
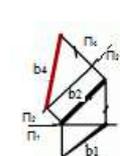
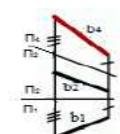
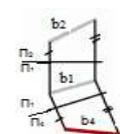
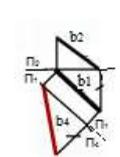
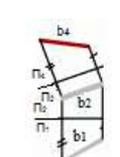
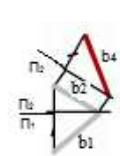
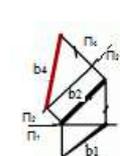
Темы 1.5-1.6. Поверхности. Методы преобразования комплексного чертежа.

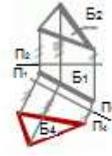
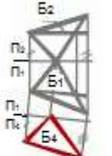
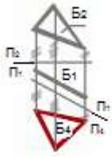
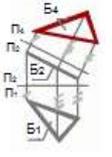
№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов													
1	<p>Дан чертеж пирамиды:</p> <p>Сопоставьте грани с их положением относительно плоскостей проекций</p>	<table border="1"> <tr> <td>1 Грань SAB</td> <td>А) Является плоскостью общего положения</td> </tr> <tr> <td>2 Грань ABC</td> <td>Б) Перпендикулярна профильной плоскости проекций</td> </tr> <tr> <td>3 Грани SAC и SBC</td> <td>В) Параллельна горизонтальной плоскости проекций</td> </tr> </table>	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							
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	<p>На каких рисунках неправильно найдена точка A пересечения прямой b с заданной поверхностью?</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>6</td> <td></td> </tr> </table>	1		2		3		4		5		6		
1		2													
3		4													
5		6													
3	<p>На приведенном рисунке</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A</td> </tr> </table>	1	C	2	B	3	D	4	A					
1	C														
2	B														
3	D														
4	A														

	плоскость обозначенная ____, пересекает цилиндр по эллипсу.				
4	Даны чертежи поверхностей. Сопоставьте изображения на чертежах с названиями поверхностей	1		А) Конус	
		2		Б) Плоскость частного положения	
		3		В) Плоскость общего положения	
		4		Г) Призма	
		5		Д) Пирамида	
		6		Е) Цилиндрическая поверхность	
5	Видимость прямой <i>a</i> , пересекающей поверхность пирамиды, на фронтальной проекции меняется в точках...				
		1		М, N	
		2		М, P	
		3		L, P	
		4		L, N	
6	Даны чертежи поверхностей. Многогранник изображен на чертежах...	1		2	
		3		4	

		5		6											
7	На каких рисунках неправильно найдена точка A пересечения прямой b с заданной поверхностью?	1		2											
		3		4											
		5		6											
8	Поверхности сферы принадлежат точки... 	<table border="1"> <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>				1	A	2	B	3	C	4	D	5	K
1	A														
2	B														
3	C														
4	D														
5	K														
9	Плоскими являются прямые изображенные на рисунках...	1		2											
		3		4											
10	Даны чертежи поверхностей. Линейчатая поверхность изображена на чертежах...	1		2											
		3		4											
		5		6											
11	Линия пересечения граней многоугольника называется...	1. периметром		2. ребром											
		3. вершиной		4. диагональю											

12	<p>Данная поверхность принадлежит к поверхностям...</p> 	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>цилиндрическим</td></tr> <tr><td>2</td><td>линейчатым</td></tr> <tr><td>3</td><td>коническим</td></tr> <tr><td>4</td><td>не линейчатым</td></tr> <tr><td>5</td><td>Каталана</td></tr> </tbody> </table>	1	цилиндрическим	2	линейчатым	3	коническим	4	не линейчатым	5	Каталана
1	цилиндрическим											
2	линейчатым											
3	коническим											
4	не линейчатым											
5	Каталана											
13	<p>Грань SAB заданной пирамиды...</p> 	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>принадлежит фронтальной плоскости проекций</td></tr> <tr><td>2</td><td>параллельна горизонтальной плоскости проекций</td></tr> <tr><td>3</td><td>перпендикулярна профильной плоскости проекций</td></tr> <tr><td>4</td><td>является плоскостью общего положения</td></tr> </tbody> </table>	1	принадлежит фронтальной плоскости проекций	2	параллельна горизонтальной плоскости проекций	3	перпендикулярна профильной плоскости проекций	4	является плоскостью общего положения		
1	принадлежит фронтальной плоскости проекций											
2	параллельна горизонтальной плоскости проекций											
3	перпендикулярна профильной плоскости проекций											
4	является плоскостью общего положения											
14	<p>Требуется треугольник ABC привести в проецирующее положение.</p>  <p>Для этого ось дополнительной плоскости проекций следует провести...</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>$\perp A_1E_1$</td></tr> <tr><td>2</td><td>$\perp C_1B_1$</td></tr> <tr><td>3</td><td>$\perp A_1C_1$</td></tr> <tr><td>4</td><td>$\perp A_1B_1$</td></tr> </tbody> </table>	1	$\perp A_1E_1$	2	$\perp C_1B_1$	3	$\perp A_1C_1$	4	$\perp A_1B_1$		
1	$\perp A_1E_1$											
2	$\perp C_1B_1$											
3	$\perp A_1C_1$											
4	$\perp A_1B_1$											
15	<p>На представленном чертеже</p>  <p>решению задачи не может быть определена одна из указанных характеристик:</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>натуральная величина углов между сторонами сторон треугольника ABC</td></tr> <tr><td>2</td><td>угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_1</td></tr> <tr><td>3</td><td>натуральная величина всех сторон треугольника ABC</td></tr> <tr><td>4</td><td>натуральная величина треугольника ABC</td></tr> <tr><td>5</td><td>угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2</td></tr> </tbody> </table>	1	натуральная величина углов между сторонами сторон треугольника ABC	2	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_1	3	натуральная величина всех сторон треугольника ABC	4	натуральная величина треугольника ABC	5	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2
1	натуральная величина углов между сторонами сторон треугольника ABC											
2	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_1											
3	натуральная величина всех сторон треугольника ABC											
4	натуральная величина треугольника ABC											
5	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2											
16	<p>На рисунке</p>  <p>показана часть развертки..</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>прямого кругового цилиндра</td></tr> <tr><td>2</td><td>наклонного конуса</td></tr> <tr><td>3</td><td>прямого кругового конуса</td></tr> <tr><td>4</td><td>наклонного цилиндра</td></tr> </tbody> </table>	1	прямого кругового цилиндра	2	наклонного конуса	3	прямого кругового конуса	4	наклонного цилиндра		
1	прямого кругового цилиндра											
2	наклонного конуса											
3	прямого кругового конуса											
4	наклонного цилиндра											
17	<p>Способ вращения вокруг фронтально-проецирующей прямой позволяет...(укажите не менее двух вариантов ответа)</p> 	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>получить натуральную величину отрезка прямой общего положения на фронтальной плоскости проекции</td></tr> <tr><td>2</td><td>определить угол наклона прямой общего положения к горизонтальной плоскости проекции</td></tr> <tr><td>3</td><td>определить угол наклона прямой общего положения к фронтальной плоскости проекции</td></tr> <tr><td>4</td><td>построить развертку цилиндрической поверхности</td></tr> <tr><td>5</td><td>получить натуральную величину отрезка прямой общего положения на горизонтальной плоскости проекции</td></tr> </tbody> </table>	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
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	<p>По представленному на чертеже решению задачи</p>  <p>Не может быть определена следующая характеристика:</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>натуральная величина треугольника ABC</td></tr> <tr><td>2</td><td>натуральная величина углов между сторонами треугольника ABC</td></tr> <tr><td>3</td><td>угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2</td></tr> <tr><td>4</td><td>угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_1</td></tr> <tr><td>5</td><td>натуральная величина всех сторон треугольника ABC</td></tr> </tbody> </table>	1	натуральная величина треугольника ABC	2	натуральная величина углов между сторонами треугольника ABC	3	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2	4	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_1	5	натуральная величина всех сторон треугольника ABC
1	натуральная величина треугольника ABC											
2	натуральная величина углов между сторонами треугольника ABC											
3	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2											
4	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_1											
5	натуральная величина всех сторон треугольника ABC											
19	<p>При вращении треугольника вокруг прямой f, фронтальная проекция окружности, по</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дугу окружности</td></tr> <tr><td>2</td><td>Дугу эллипса</td></tr> </tbody> </table>	1	Дугу окружности	2	Дугу эллипса						
1	Дугу окружности											
2	Дугу эллипса											

	<p>которой движется точка A, будет представлять собой:</p> 	<table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>Отрезок прямой, перпендикулярной f_2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Отрезок прямой, перпендикулярной оси Π_2/Π_1</td> </tr> </table>	3	Отрезок прямой, перпендикулярной f_2	4	Отрезок прямой, перпендикулярной оси Π_2/Π_1									
3	Отрезок прямой, перпендикулярной f_2														
4	Отрезок прямой, перпендикулярной оси Π_2/Π_1														
20	<p>После вращения точки B вокруг прямой f, ее фронтальная проекция будет находиться на прямой:</p> 	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>A_2B_2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>B_2C_2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>O_2B_2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>B_2B_0</td> </tr> </table>	1	A_2B_2	2	B_2C_2	3	O_2B_2	4	B_2B_0					
1	A_2B_2														
2	B_2C_2														
3	O_2B_2														
4	B_2B_0														
21	<p>Сопоставьте номера чертежей с изображенными на них способами преобразования чертежей</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td></td> <td data-bbox="1037 696 1498 873">А) Вращение вокруг линии уровня</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td data-bbox="1037 873 1498 1008">Б) Вращение вокруг проецирующей прямой</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td data-bbox="1037 1008 1498 1187">В) Замена плоскостей проекций</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td data-bbox="1037 1187 1498 1375">Г) Плоскопараллельное перемещение</td> </tr> </table>	1		А) Вращение вокруг линии уровня	2		Б) Вращение вокруг проецирующей прямой	3		В) Замена плоскостей проекций	4		Г) Плоскопараллельное перемещение	
1		А) Вращение вокруг линии уровня													
2		Б) Вращение вокруг проецирующей прямой													
3		В) Замена плоскостей проекций													
4		Г) Плоскопараллельное перемещение													
22	<p>На каких эпюрах правильно выполнены построения по преобразованию прямой общего положения в прямую уровня?</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td></td> <td data-bbox="885 1375 1157 1534">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td data-bbox="885 1534 1157 1713">4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td data-bbox="885 1713 1157 1901">6</td> <td></td> </tr> </table>	1		2		3		4		5		6		
1		2													
3		4													
5		6													

23	На каких эпюрах плоскость Б параллельна плоскости Π_4 и проецируется на нее без искажения?	1		2	
		3		4	

2 раздел дисциплины «Инженерная графика»

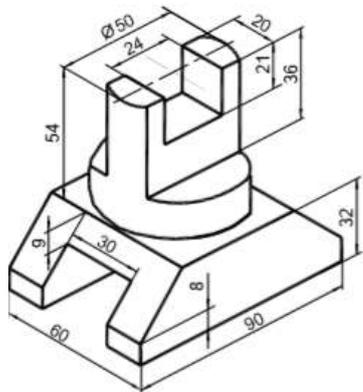
Задания для выполнения машиностроительных чертежей выложены на платформе LMS-3. Студенты выполняют задание по своему варианту, выданному преподавателем. По каждому чертежу выложено 30 вариантов.

Примеры типовых заданий 2 раздела дисциплины «Инженерная графика»

Чертеж 1:

Комплексный чертеж по аксонометрической проекции

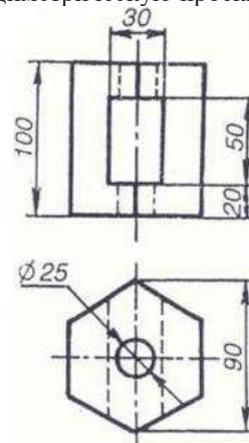
1. По заданному аксонометрическому изображению детали выполнить чертеж детали в трех основных видах.
2. Нанести размеры.
3. Для симметричных деталей выполнить простые сечения.



Чертеж 2:

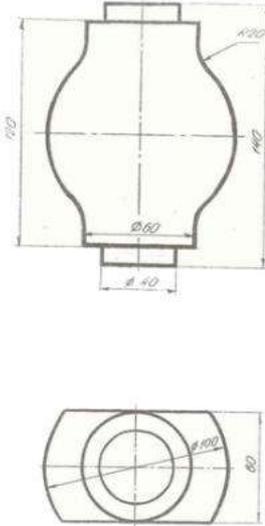
Призма с вырезом

1. Построить третье изображение призматической детали по двум данным.
2. Выполнить полезные разрезы.
3. Построить аксонометрическое изображение с вырезом одной четверти (диметрическую проекцию).

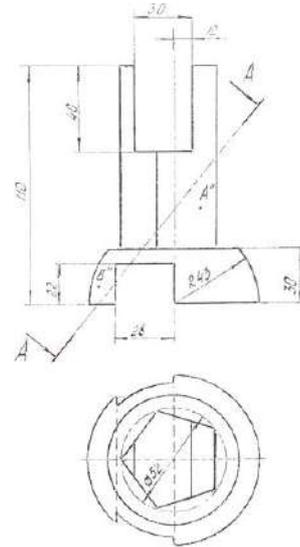


Чертеж 3:**Линии среза**

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.



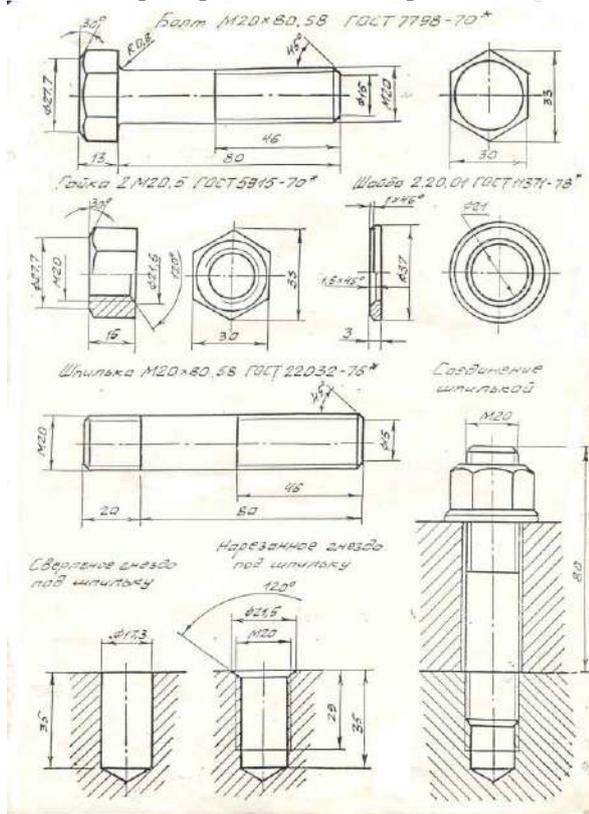
Чертеж 5:

Крепежные изделия.

Требуется вычертить:

1. Болт (1 исполнение), гайку (2 исполнение), шайбу (2 исполнение), шпильку по стандартным размерам.
2. Сверлёное и нарезное гнездо под шпильку в одном виде с разрезом.
3. Конструктивное изображение соединения деталей шпилькой.

Пример выполнения чертежа.



Чертеж 6:

Выполнение детализовки по сборочному чертежу изделия.

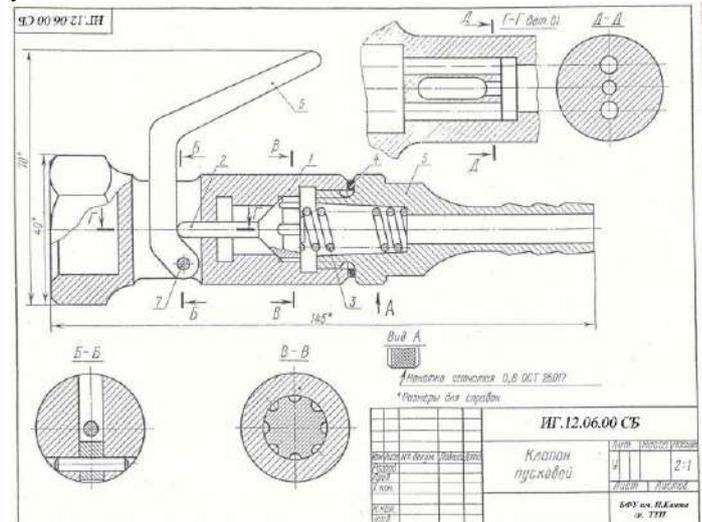
Требуется:

1. Составить спецификацию.
2. Выполнить чертежи деталей по чертежу общего вида сборочной единицы. Номера деталей для детализовки отмечены галочкой в графе «Примечание» спецификации.
3. Выполнить сборочный чертеж.

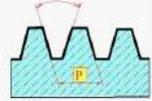
Кран пусковой.

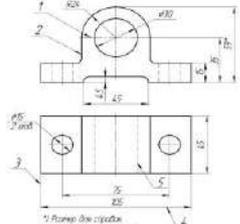
Описание сборочной единицы.

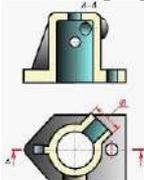
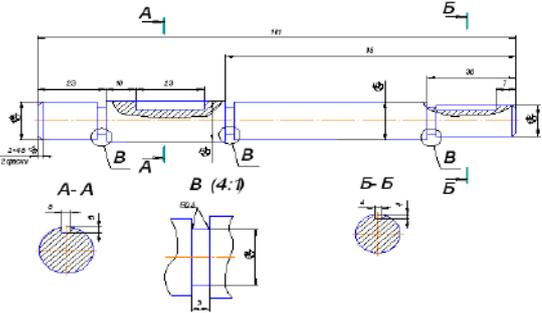
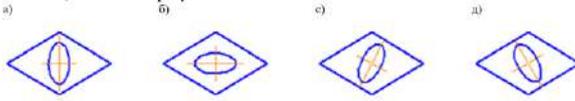
Применяется в различных механизмах с использованием сжатого воздуха. Воздух поступает через ниппель 5 в корпус 1. С помощью рычага 6, который крепится к штифтом 7, отжимается золотник 2 и воздух, проходя через пазы золотника и отверстия в корпусе клапана, поступает в механизм, к которому клапан крепится 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.... 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Прямоугольной</td></tr> <tr><td>2</td><td>Дюймовой</td></tr> <tr><td>3</td><td>Трапецидальной</td></tr> <tr><td>4</td><td>Метрической</td></tr> </table>	1	Прямоугольной	2	Дюймовой	3	Трапецидальной	4	Метрической		
1	Прямоугольной											
2	Дюймовой											
3	Трапецидальной											
4	Метрической											
2	Конструкторский документ, содержащий изображение изделия, размеры и другие данные для его сборки (изготовления) и контроля называется	<table border="1"> <tr><td>a)</td><td>габаритный чертеж</td></tr> <tr><td>b)</td><td>монтажный чертеж</td></tr> <tr><td>c)</td><td>сборочный чертеж</td></tr> <tr><td>d)</td><td>схеме</td></tr> <tr><td>e)</td><td>чертеж общего вида</td></tr> </table>	a)	габаритный чертеж	b)	монтажный чертеж	c)	сборочный чертеж	d)	схеме	e)	чертеж общего вида
a)	габаритный чертеж											
b)	монтажный чертеж											
c)	сборочный чертеж											
d)	схеме											
e)	чертеж общего вида											

3	Не относится к конструкторским документам...	<ul style="list-style-type: none"> a) сборочный чертеж b) спецификация c) чертеж детали d) эскиз детали
4	АксонOMETрические проекции сохраняют ...	<ul style="list-style-type: none"> a) Перпендикулярность отрезков b) Углы между отрезками c) Все длины отрезков d) Параллельность отрезков
5	Формат с размерами сторон листа 420x297 обозначают ...	<ul style="list-style-type: none"> a) A1 b) A2 c) A0 d) A4 e) A5 f) A3
6	Штриховая линия обозначена цифрой...	 <ul style="list-style-type: none"> a) 1 b) 5 c) 2 d) 4 e) 3
7	Основными называются виды, которые...	<ul style="list-style-type: none"> 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.	 <ul style="list-style-type: none"> a) Трубное b) Винтовое c) Шпильчное d) Болтовое
9	Деталью называют ...	<ul style="list-style-type: none"> 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 – это значит ...	<ul style="list-style-type: none"> 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...	<ul style="list-style-type: none"> a) круглая b) трубная коническая c) прямоугольная d) трубная цилиндрическая e) метрическая

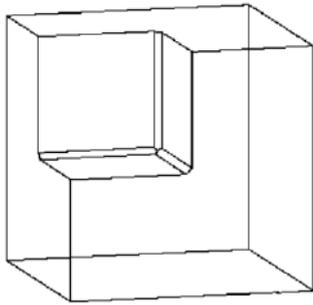
12	Изображение, обозначенное на рисунке А-А, называется ... разрезом. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Местным b) Ступенчатым c) Наклонным d) Фронтальным
13	На дополнительную плоскость проецируются...	<ul style="list-style-type: none"> a) вид справа б) вид сзади с) местный вид д) вид снизу е) дополнительный вид ф) выносной элемент
14	На чертеже буквами А-А изображен (о) ... 	<ul style="list-style-type: none"> a) профильный разрез b) местный разрез с) горизонтальный разрез д) вынесенное сечение
15	Размеры одинаковых элементов, равномерно расположенных по окружности, на чертеже проставляются	<ul style="list-style-type: none"> a) Один раз, с указанием количества одинаковых элементов над размерным числом или под ним б) Один раз, без указания количества одинаковых элементов с) Столько раз, сколько имеется одинаковых элементов д) 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	АксонOMETрический чертeж считается заданным, если известно (известны) ... аксонометрических осей и величины коэффициентов искажения по осям.	<ul style="list-style-type: none"> a) Величины б) Положение с) Единичные масштабы д) Знаки
18	Из следующих видов стандартом не предусмотрены виды ...	<ul style="list-style-type: none"> a) основные б) пояснительные с) дополнительные д) вспомогательные е) местные
19	В обозначении Болт 2М12 х 60.58 цифра 2 означает, что ...	<ul style="list-style-type: none"> a) на болте нарезана левая резьба б) шаг резьбы на болте 2 мм с) болтов в сборочной единице должно быть 2 д) болт имеет исполнение 2 е) резьба, нарезанная на болте, имеет 2 захода
20	Резьбы по назначению подразделяются на ...	<ul style="list-style-type: none"> a) трапецидальные б) дюймовые с) ходовые д) прямоугольные

3 раздел дисциплины «Компьютерная графика»

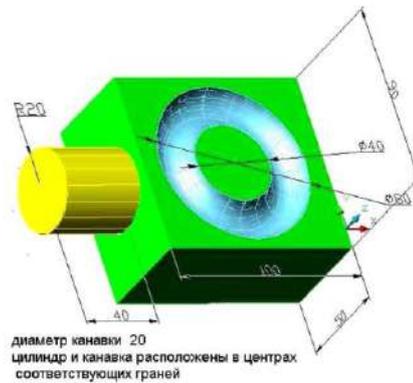
Примеры типовых заданий 3 раздела дисциплины

<p>1. Построить ломаную линию, состоящую из 5 отрезков. Координаты узловых точек: 95, 44; 185, 194; 260, 164; 228, 160; 298, 104; 95, 44.</p> <p>2. Используя относительные координаты, построить равнобедренный прямоугольный треугольник с катетом 225.</p> <p>3. Используя относительные координаты, построить равнобедренную трапецию с основанием 160 (второе основание произвольное) и высотой 180.</p>	<p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>
<p>1. Заштриховать фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 и 4 работы No1.</p> <p>2. Поставить размеры (горизонтальный, вертикальный, повернутый, параллельный, угловой, радиусный, диаметральный) на чертеже, выполненном в задании 9 работы 2</p>	<p>1. Удалить фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 работы No1; восстановить эти фигуры.</p> <p>2. Скопировать фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 работы No1.</p> <p>3. Переместить полученные фигуры вдоль оси X на 20 единиц.</p> <p>4. Повернуть полилинию, выполненную в задании 3 работы No2, на 90°.</p> <p>5. Изменить масштаб одной из окружностей, выполненных в задании 1 работы No2, увеличив изображение в 2 раза.</p> <p>6. Сформировать зеркальные отображения дуг, выполненных в задании 2 работы No2</p>
<p>1. Включите режим 3D моделирование или Классический AutoCAD.</p> <p>4. Запустите команду 3dспираль. 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 (Close)</p>	<p>1. Построить куб со стороной 100. Используя команду тзрения меню Вид - 3D виды -изменить (произвольно) точку зрения на объект.</p> <p>2. Построить конус с радиусом основания 100 и высотой 100.</p>

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.

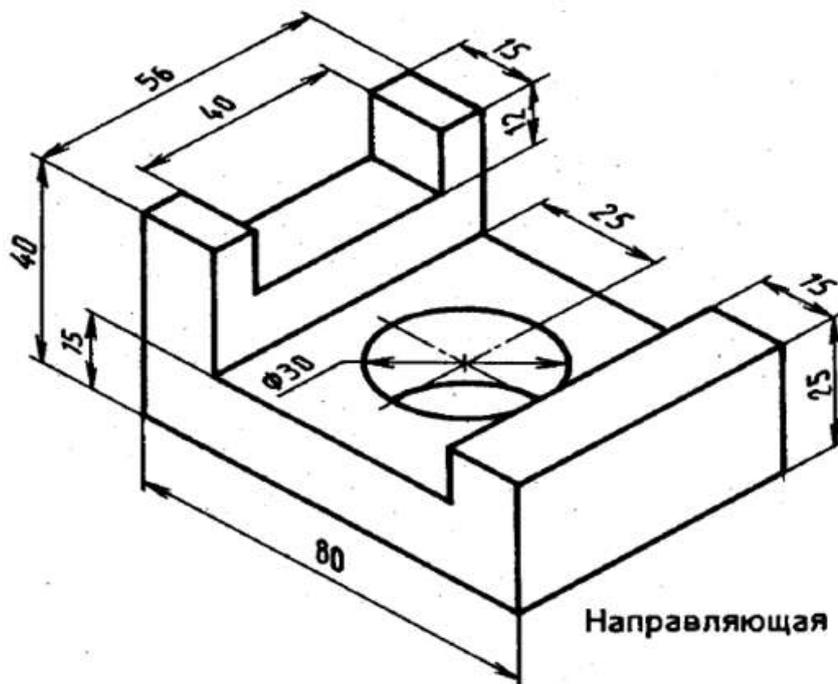


После выполнения и защиты всех лабораторных работ студенты выполняют контрольную работу, связанную с построением трехмерной модели и формированием на ее основе чертежа.

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 чертёж точки.
5. Комплексный чертёж 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 шкала, зачет	LMS, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

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. Одинокоев, 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. Гуцин, 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.

- 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 – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (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).

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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»
ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы военной подготовки»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составители:

капитан 1 ранга Балыко С.В., к.п.н., начальник военного учебного центра БФУ им. И.Канта;
капитан 2 ранга Кужелев А.А., к.т.н., начальник учебной части - заместитель начальника
военного учебного центра БФУ им. И.Канта;

подполковник запаса Рак Е.Н., старший преподаватель военного учебного центра БФУ
им. И.Канта»;

подполковник запаса Жуков Б.В., преподаватель военного учебного центра БФУ
им. И.Канта».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»

Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ

Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы военной подготовки».
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 в 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: «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 - индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
УК 8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК 8.4 - Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие	Знать: <ul style="list-style-type: none">– 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. Уметь: <ul style="list-style-type: none">– 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. Владеть: <ul style="list-style-type: none">– строевыми приемами на месте и в движении;– навыками управления строями взвода;– первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия.
	УК 8.5 - Ведет общевойсковой бой в составе подразделения	Знать: <ul style="list-style-type: none">– предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты);– основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя.

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК - индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя.
	<p>УК 8.6 - Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты.
	<p>УК 8.7 - Пользуется топографическими картами</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; – назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать топографические карты различной номенклатуры. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты.
	<p>УК 8.8 - Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК - индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
	<p>УК 8.9 - Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью</p>	<p>средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; – применять положения нормативно-правовых актов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с нормативно-правовыми документами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы военной подготовки» 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/ 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.

Общая трудоемкость (объем) образовательного дисциплины составляет 108 академических часов.

Номер и наименование раздела, темы, формы промежуточной аттестации	Всего часов учебных занятий	В том числе учебных занятий с преподавателем	из них по видам учебных занятий					Время, отводимое на самостоятельную работу
			Лекции	Семинары	Групповые занятия	Практические занятия	Контрольные работы	
Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации								
Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание	6	4	4					2
Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд	6	4	2		2			2
Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы	3	2			2			1
Раздел 2. Строевая подготовка								
Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия	12	8	2			6		4
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия								
Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия	3	2	2					1
Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат	18	12			4	8		6
Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	9	6				6		3
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	6	4			4			2
Тема 9. Основы общевойскового боя	3	2	2					1
Тема 10. Основы инженерного обеспечения	3	2			2			1

Номер и наименование раздела, темы, формы промежуточной аттестации	Всего часов учебных занятий	В том числе учебных занятий с преподавателем	из них по видам учебных занятий					Время, отводимое на самостоятельную работу
			Лекции	Семинары	Групповые занятия	Практические занятия	Контрольные работы	
Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника	3	2	2					1
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита								
Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие	3	2	2					1
Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита	6	4				4		2
Раздел 6. Военная топография								
Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам	3	2	2					1
Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте	6	4			2	2		2
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения								
Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях	6	4	2			2		2
Раздел 8. Военно-политическая подготовка								
Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны	3	2	2					1
Раздел 9. Правовая подготовка								
Тема 18. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	3	2	2					1
Зачёт с оценкой	6	4					4	2
Всего по дисциплине:	108	72	24		16	28	4	36

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		<p>ручных гранат. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и 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</p>
4	<p>Основы тактики общевойсковых подразделений</p>	<p>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. Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища. 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.</p>
5	<p>Радиационная, химическая и биологическая защита</p>	<p>Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные</p>

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		<p>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 обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.</p>
6	Военная топография	<p>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.</p>
7	Основы медицинского обеспечения	<p>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.</p>
8	Военно-политическая подготовка	<p>Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и</p>

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		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 службы.

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, ручных противотанковых гранатометов 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 (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Тема 10. Основы инженерного обеспечения.

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе.

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Тема 18. 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 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
<p>Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.</p> <p>Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.</p> <p>Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.</p> <p>Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.</p>	УК-8.4	<i>Опрос. Тестовые задания.</i>
<p>Раздел 2. Строевая подготовка.</p> <p>Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.</p>	УК-8.4	<i>Опрос. Выполнение строевых приемов</i>
<p>Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.</p> <p>Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.</p> <p>Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.</p> <p>Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.</p>	УК-8.4	<i>Опрос. Тестовые задания. Выполнение нормативов по огневой подготовке.</i>
<p>Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений.</p> <p>Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.</p> <p>Тема 9. Основы общевойскового боя.</p> <p>Тема 10. Основы инженерного обеспечения.</p> <p>Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.</p>	УК-8.5	<i>Опрос. Тестовые задания.</i>
<p>Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита.</p>	УК-8.6	<i>Опрос.</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.		<i>Тестовые задания. Выполнение нормативов по РХБЗ.</i>
Раздел 6. Военная топография. Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.	УК-8.7	<i>Опрос. Тестовые задания. Производство измерений.</i>
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения. Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.	УК-8.8	<i>Опрос. Выполнение нормативов по военно-медицинской подготовке.</i>
Раздел 8. Военно-политическая подготовка. Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.	УК-8.9	<i>Опрос.</i>
Раздел 9. Правовая подготовка. Тема 18. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	УК-8.9	<i>Опрос.</i>

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», «Равняйся», «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, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат».

Практические задания:

2. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 13 «Неполная разборка оружия»: 5,45 мм АК-74; 5,45 мм РПК-74; 9 мм ПМ и 40 мм РПГ-7.

3. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 14 «Сборка оружия после неполной разборки»: 5,45 мм АК-74; 5,45 мм РПК-74; 9 мм ПМ и 40 мм РПГ-7.

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 13 «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

Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:

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 внутренней баллистике.
5. Общие сведения о внешней баллистике.
6. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов автомата АК-74.
7. Порядок неполной разборки и порядок сборки автомата АК-74.
8. Приемы стрельбы из автомата АК-74.
9. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов пулемета РПК-74.
10. Порядок неполной разборки и порядок сборки пулемета РПК-74.
11. Приемы стрельбы из пулемета РПК-74.
12. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов гранатомета РПГ-7.
13. Приемы стрельбы из гранатомета РПГ-7.
14. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов пистолета ПМ.
15. Порядок неполной разборки и порядок сборки пистолета ПМ.
16. Приемы стрельбы из пистолета ПМ.
17. Назначение, боевые характеристики и устройство ручных осколочных гранат.
18. Порядок работы механизма унифицированного запала ручной гранаты модернизированного (УЗРГМ).
19. Приемы и правила метания ручных осколочных гранат. Подготовка гранат к боевому применению.
20. Порядок чистки и смазки оружия.
21. Порядок проведения стрельб из стрелкового оружия и гранатометания.
22. Требования курса стрельб из стрелкового оружия к организации и проведению стрельб.

23. Помещения, предусмотренные для размещения роты.
24. Военские звания.
25. Ответственность военнослужащих.
26. Единоначалие. Командиры (начальники) и подчиненные.
27. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие.
28. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения.
29. Назначение суточного наряда по роте, его состав и экипировка.
30. Назначение и состав караула.
31. Какие бывают караулы. Назначение внутренних (корабельных) караулов.
32. Кто такой часовой.
33. Порядок смены часовых.
34. Неприкосновенность часового.
35. Что запрещается часовому.
36. Пост, его оборудование.
37. Применение оружия часовым на посту.
38. Военская дисциплина ее сущность и значения.
39. Поощрения, применяемые к солдатам и сержантам.
40. Виды дисциплинарных взысканий.
41. Структура и предназначение Вооруженных Сил РФ, видов Вооруженных Сил, родов войск и специальных войск Сухопутных войск Вооруженных Сил РФ.
42. Сущность современного общевойскового боя, его характерные черты, основные принципы и способы ведения.
43. Состав мотострелкового отделения, взвода, роты.
44. Основные образцы вооружения и боевой техники мотострелкового отделения, взвода, роты их тактико-технические характеристики.
45. Определение и цель обороны. Условия перехода к обороне. Чем достигается устойчивость и активность обороны?
46. Боевые порядки подразделений в обороне, система огня и инженерное оборудование.
47. Понятие об оружии массового поражения и его виды.
48. Ядерное оружие, способы применения, его поражающие факторы и защита от них.
49. Химическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.
50. Общие сведения об оружии, основанном на новых физических принципах.
51. Биологическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.
52. Зажигательное оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.
53. Общевойсковые фильтрующие противогазы, респираторы, их устройство, порядок подбора и применения.
54. Изолирующие дыхательные аппараты их устройство и порядок использования.
55. Средства индивидуальной защиты кожи изолирующего типа, назначение состав, порядок использования.
56. Технические средства радиационной, химической, биологической разведки и контроля.
57. Средства специальной и санитарной обработки.
58. Задачи радиационной, химической и биологической защиты и мероприятия, обеспечивающие их выполнение.
59. Сигналы оповещения о радиационном, химическом, биологическом заражении и порядок действий по ним.

60. Окопы, траншеи, ходы сообщения, сооружения для ведения огня и наблюдения, возводимые на позициях и в районах мотострелковых подразделений.
61. Одиночные окопы для стрельбы из автоматов, пулемётов, их назначение, элементы, размеры, порядок устройства и оборудования.
62. Порядок отрывки и маскировки одиночных окопов для стрельбы лёжа, с колена, стоя.
63. Местность и ее значение в бою.
64. Тактические свойства местности, ее основные разновидности.
65. Сущность, способы и порядок ориентирования на местности без карты.
66. Определение сторон горизонта различными способами.
67. Измерение углов и расстояний на местности различными способами.
68. Магнитный азимут и его применение при движении.
69. Географические и прямоугольные координаты объектов по карте.
70. Личная гигиена военнослужащих.
71. Понятие об инфекционных заболеваниях и их возбудителях.
72. Источники инфекций. Пути распространения инфекционных заболеваний.
73. Меры личной профилактики заболеваний.
74. Основы гигиены питания и водопользования.
75. Табельные средства индивидуального медицинского оснащения личного состава их предназначение, порядок и правила пользования ими.
76. Понятие о ране. Наложение повязок при различных ранениях и кровотечениях.
77. Первая помощь при ранениях и кровотечениях.
78. Современный мир и тенденции его развития.
79. Характеристика современного мира. Критерии его оценки.
80. Роль и место России в современном мире.
81. Военная доктрина РФ: определение, что она собой представляет и чем достигается её реализация.
82. Основные черты военно-политической обстановки.
83. Основные понятия военной доктрины.
84. Опасности и угрозы безопасности Российской Федерации.
85. Основные внешние угрозы для РФ.
86. Основные внутренние угрозы для РФ.
87. Основные принципы обеспечения военной безопасности.
88. Понятие военной безопасности. Задачи государства в области обеспечения военной безопасности.
89. История создания и развития отечественной военной силы.
90. Основные положения федерального закона «Об обороне» (1996 г.).
91. Назначение, задачи Вооруженных Сил РФ, их место в системе государственных институтов.
92. Общепризнанные военные реформы, их краткая характеристика.
93. Уроки военных реформ и их учёт в процессе совершенствования ВС РФ.
94. Дни воинской славы России, порядок их проведения.
95. Основные этапы развития ВС РФ.
96. Задачи ВС РФ по обеспечению военной безопасности.
97. Предназначение, состав ВС РФ.
98. Цели применения ВС РФ.
99. Руководство и управление ВС РФ.
100. Правовой статус военнослужащих. Основные права и обязанности военнослужащих.
101. Военная служба как особый вид государственной службы.
102. Кто относится к гражданам, имеющим статус военнослужащего?
103. Что предусматривает воинская обязанность граждан РФ?

104. Ответственность военнослужащих.
105. Порядок прохождения военной службы сержантским и рядовым составом.
106. Запрещенные средства и методы ведения боевых действий.
107. Правовые основы военной службы в Российской Федерации.
108. Военная служба как особый вид государственной службы.
109. Дать определение «Строй» и «Фланг».
110. Дать определение «Шеренга» и «Линия машин».
111. Дать определение «Фронт» и «Тыльная сторона строя».
112. Дать определение «Интервал» и «Глубина строя».
113. Дать определение «Дистанция» и «Ширина строя».
114. Дать определение «Двухшереножный строй».
115. Дать определение «Ряд».
116. Дать определение «Одношеренговый и двушеренговые строй».
117. Дать определение «Колона».
118. Дать определение «Развёрнутый строй».
119. Дать определение «Походный строй».
120. Дать определение «Направляющий».
121. Дать определение «Замыкающий».
122. Дать определение «Строевой и походный шаг».

Перечень практических заданий к зачету:

1. Выполнение строевых приемов и движение без оружия. «Строевая стойка», «Выполнение команд: «Становись», «Равняйся», «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, 5,45 мм РПК-74, 9 мм ПМ.

4. Выполнение норматива по Огневой подготовке № 14 «Сборка оружия после неполной разборки» 5,45 мм АК-74, 5,45 мм РПК-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,	отлично	86-100

		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 степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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		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. Военно-инженерная подготовка: учебное пособие / В.С. Литовский, Д.В. Кузнецов. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=418930>.
6. Военно-инженерная подготовка: учебник / И.Ю. Лепешинский, В.А. Кутепов, В.В. Глебов [и др.]. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=414876>.
7. 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>.
8. 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>.

9. 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>.

10. 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>.

11. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=413940>.

12. 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>.

13. 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>.

14. 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>.

15. 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>.

16. Топографическая подготовка: учебное пособие / А.А. Ильященко, А.Н. Ковальчук. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=424778>.

17. 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>.

18. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. - М.: ИНФРА-М, 2022. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=388694>.

1. 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. Наставление по стрелковому делу / ред. Чайка В.М.- Москва: Воениздат, 1985.

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
- 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 - www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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: 5,45-мм автоматы АК-74, массогабаритные макеты; 9-мм пистолеты ПМ, массогабаритные макеты; 5,45-мм пулеметы РПК-74, массогабаритные макеты; 40-мм подствольные гранатометы ГП-25, массогабаритные макеты; 40-мм гранатомет РПГ-7 (7В), массогабаритный макет; 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.

полевая учебная база: наблюдательный пост, элементы взводных опорных пунктов, в том числе при видении боевых действий в населенном пункте, учебное поле по огневой подготовке;

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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа физических проблем и технологий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы гидравлики»

Шифр:

Направление подготовки: «23.03.01 Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы физических проблем и технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Основы гидравлики**».
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 в 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 гидравлики»

- Цель дисциплины формирование у студентов знаний, навыков и компетенций позволяющих рассчитывать характеристики, выбирать и эксплуатировать гидротехническое оборудование, используемое в системе технологии транспортных процессов

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 инженерные 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 ОПК-1.5 Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	Знать: основные законы механики жидких и газообразных сред; модели течения жидкости и газа; особенности напорного и безнапорного движения жидких и газообразных сред; особенности конструктивного устройства гидромашин и гидравлического привода, используемых в системе сервиса; основы их технической эксплуатации. Уметь: использовать математические модели гидромеханических явлений и процессов для расчетов, проводить расчеты и выбор основного оборудования для систем технологии транспортных процессов Владеть: методиками применения математического аппарата для решения практических задач, методиками проведения гидромеханических экспериментов в лабораторных условиях

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Основы гидравлики** представляет собой дисциплину Б1.О.21 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	Общие представления о жидкостях и их свойствах	Капельные и упругие жидкости Гидродинамическое понятие точки Элементарный объём Элементарная поверхность. Элементарная частица Линия тока. Элементарная струйка или трубка тока
2	Силы, действующие в реальной жидкости. Основные физико-химические свойства жидкостей.	Уравнению состояния идеального газа Менделеева-Клапейрона
3	Основные характеристики движения жидкостей.	Закон внутреннего трения Ньютона.
4	Гидродинамические режимы течения жидкости	Критерий Рейнольдса. Структура турбулентного потока
5	Гидростатика.	Дифференциальные уравнения равновесия Эйлера Основной закон гидростатики (закон сохранения энергии в гидростатике). Уравнение поверхности уровня. Гидростатическое давление в точке. Закон Паскаля и геометрическая форма

		поверхности уровня жидкости
6	Прикладные задачи гидростатики	Гидростатические машины. Манометры и вакуумметры. Жидкостные приборы
7	Теоретические основы гидродинамики	Дифференциальное уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли.
8	Прикладные задачи гидродинамики	Течение ньютоновских жидкостей в трубах. Ламинарное течение. Закон распределения скоростей Стокса и уравнение Гагена-Пуазейля.. Турбулентное течение. Течение неньютоновских жидкостей в трубах. Гидравлическое сопротивление трубопроводов. Потери напора на преодоление местных сопротивлений. Расчёт трубопроводов для транспорта жидкостей. Расчет газопроводов. Истечение жидкостей через отверстия, насадки и водосливы. Движение жидкости (газа) через неподвижные слои зернистых материалов и насадок. Движение твёрдых тел в жидкостях. Устройства и приборы для измерения скорости и расхода.
9	Транспортирование жидкостей (насосы). Сжатие и перемещение газов	Классификация насосов. Классификация компрессоров

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *лекционных* занятий:

Общие представления о жидкостях и их свойствах.

Силы, действующие в реальной жидкости. Основные физико-химические свойства жидкостей

Основные характеристики движения жидкостей

Гидродинамические режимы течения жидкости

Гидростатика.

Гидродинамика.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Решение задач на тему: Сила давления жидкости на плоские поверхности.

Нахождение центра тяжести

Решение задач на тему: Сила давления жидкости на криволинейные поверхности

Решение задач на тему: Определение скорость воды в трубе и режим её движения

Решение задач на тему: Определение расхода воды и режима её движения.

Решение задач на тему: Задачи на материальный баланс потока

Решение задач на тему: Уравнение Бернулли. Уравнения Дарси-Вейсбаха и

Блазиуса

Решение задач на тему: Истечение при постоянном напоре

Решение задач на тему: Истечение при переменном напоре

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по перечисленным выше темам курса.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии) нет в программе*

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.

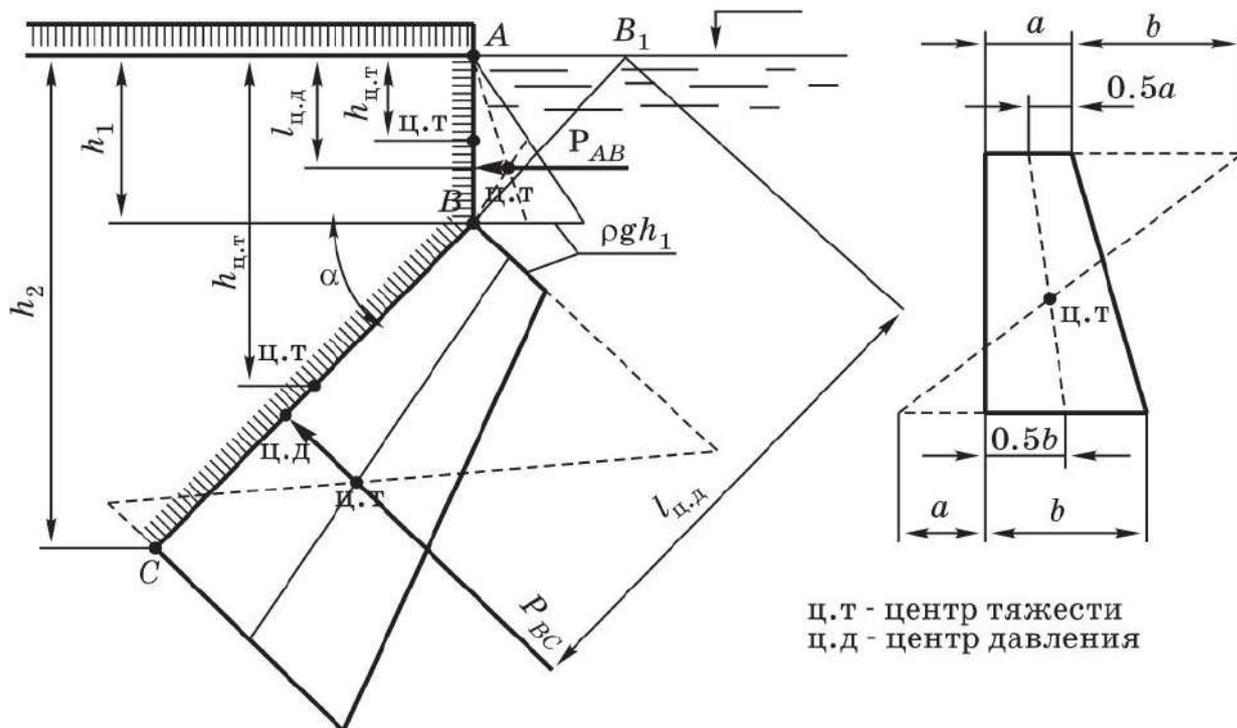
Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Общие представления о жидкостях и их свойствах	ОПК-1.2, ОПК-1-5	Опрос
Силы, действующие в реальной жидкости Основные физико-химические свойства жидкостей	ОПК-1.2, ОПК-1-5	Опрос
Основные характеристики движения жидкостей	ОПК-1.2, ОПК-1-5	Опрос
Гидродинамические режимы течения жидкости	ОПК-1.2, ОПК-1-5	Опрос
Гидростатика	ОПК-1.2, ОПК-1-5	Опрос
Прикладные задачи гидростатики	ОПК-1.2, ОПК-1-5	Опрос
Теоретические основы гидродинамики	ОПК-1.2, ОПК-1-5	Опрос
Прикладные задачи гидродинамики	ОПК-1.2, ОПК-1-5	Опрос
Транспортирование жидкостей (насосы). Сжатие и перемещение газов	ОПК-1.2, ОПК-1-5	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

Пример типового задания практических, контрольных работ:

По теме «Гидростатика. Сила давления жидкости на плоские поверхности. Нахождение центра тяжести»

Определить силы избыточного (манометрического) давления воды и координаты центров давления на прямоугольные грани бетонного устоя шириной $b = 2$ м. Глубина погружения нижней точки верхней грани $h_1 = 1,5$ м, нижней грани $h_2 = 3,5$ м, угол наклона $\alpha = 45^\circ$ (рис. 1.1).



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Дать понятие термину «жидкость». Виды жидкостей
2. Гидродинамическое понятие точки
3. Элементарный объём. Элементарная частица.
4. Линия тока. Элементарная струйка или трубка тока.
5. Силы, действующие в реальной жидкости. Объёмные силы.
6. Силы, действующие в реальной жидкости. Поверхностные силы.
7. Основные физико-химические свойства жидкостей. Плотность жидкостей и газов.
8. Уравнению состояния идеального газа Менделеева-Клапейрона
9. Уравнением состояния реальных газов Ван-дер-Ваальса
10. Основные физико-химические свойства жидкостей. Удельный объём. Молекулярная масса вещества.
11. Основные физико-химические свойства жидкостей. Сжимаемость. Расширение.
12. Основные физико-химические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.
13. Основные физико-химические свойства жидкостей. Вязкость жидкости.
14. Способы выражения концентраций компонентов в механических смесях.
15. Основные характеристики движения жидкостей. Расход жидкости и скорость движения
16. Основные характеристики движения жидкостей. Виды движения
17. Основные характеристики движения жидкостей. Вязкость жидкостей
18. Закон внутреннего трения Ньютона
19. Ньютоновские жидкости
20. Неньютоновские жидкости
21. Гидродинамические режимы течения жидкости
22. Структура турбулентного потока

23. Гидростатика. Дифференциальное уравнение равновесия Эйлера
24. Основной закон гидростатики (закон сохранения энергии в гидростатике)
25. Уравнение поверхности уровня
26. Гидростатическое давление в точке. Закон Паскаля и геометрическая форма поверхности уровня жидкости
27. Гидростатика. Сила давления на дно и стенки сосуда
28. Гидростатические машины
29. Устройства и приборы для измерения давления и уровня жидкостей в резервуарах
30. Гидродинамика. Дифференциальное уравнение неразрывности потока
31. Практическое применение уравнения неразрывности потока
32. Дифференциальное уравнение движения жидкости Навье-Стокса
33. Уравнение Бернулли
34. Течение ньютоновских жидкостей в трубах. Ламинарное течение.
35. Закон распределения скоростей Стокса и уравнение Гагена-Пуазейля
36. Течение ньютоновских жидкостей в трубах. Турбулентное течение.
37. Течение неньютоновских жидкостей в трубах. Ламинарное течение.
38. Гидравлическое сопротивление трубопроводов
39. Расчёт трубопроводов для транспорта жидкостей
40. Потери напора на преодоление местных сопротивлений.
41. Простой трубопровод.
42. Разветвленные трубопроводы.
43. Трубопровод с непрерывным путевым и транзитным расходами жидкости.
44. Истечение жидкостей через отверстия, насадки и водосливы
45. Истечение при постоянном уровне (напоре).
46. Истечение при переменном уровне.
47. Движение жидкости (газа) через неподвижные слои зернистых материалов и насадок
48. Движение твёрдых тел в жидкостях
49. Гидравлический удар в трубопроводах
50. Устройства и приборы для измерения скорости и расхода
51. Классификация насосов.
52. Основные параметры насосов.
53. Объёмные насосы
54. Динамические насосы.
55. Классификация компрессоров
56. Газовые хранилища (газгольдеры)

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	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу</i>	отлично	зачтено	86-100

		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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Основы гидравлики: учебник и практикум для академического бакалавриата/ В.А.Кудинов, Э.М.Карташов, А.Г.Коваленко, И.В.Кудинов, под ред. В.А.Кудинова.- 4-е изд. Перераб. И доп.-М.: Издательство Юрайт, 2018.-386с. - Серия: Бакалавр; Академический курс. <https://www.biblio-online.ru/viewer/gidravlika-432989#page/1>.

Дополнительная литература

- <https://biblio-online.ru/viewer/gidravlika-442515#page/1>
- <https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-gidravliki-413481#page/1>
- Гусев В.П. Основы гидравлики. Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2009. - 172 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:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы компьютерного инжиниринга»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Буйлов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины ««Основы компьютерного инжиниринга»».
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 в 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 компьютерного инжиниринга».

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 <i>(в части использования соответствующего программного обеспечения)</i> ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики <i>(в части использования соответствующего программного обеспечения)</i> ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов <i>(в части использования соответствующего программного обеспечения)</i>	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 ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	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 108 часа, в том числе аудиторная нагрузка составляет 48 часов, самостоятельная работа студентов 40 часов, 3 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 АСУ ТП Технология OPC в АСУ ТП

6. 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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Вычислительные задачи	Задачи линейной алгебры, оптимизационные задачи, статистические задачи.
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.

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
Понятие информации	ОПК-4.2	Проверка текущих заданий
Вычислительные системы	ОПК-4.2	Проверка текущих заданий
Перспективные вычислительные системы	ОПК-4.3	Проверка текущих заданий
Понятие АСУ ТП	ОПК-4.3	Проверка текущих заданий
Вычислительные задачи	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Проверка текущих заданий Контрольная работа
Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-4.1. ОПК-4.2. ОПК-4.3.	Проверка текущих заданий 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

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

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \\ 2x_2 \geq 3 \end{cases}$$

1. Вычислить произведение матриц $A A^T$, где

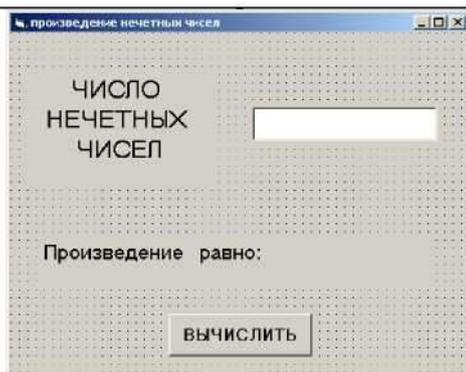
$$A = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & -1 & 2 \\ -5 & 2 & -2 & 3 \end{vmatrix}$$

2. Найти ближайший к 0 корень уравнения

$$2 * \operatorname{tg}(X * 2) - X = 4$$

Примеры контрольного задания 2

Тема 5. Основы алгоритмизации и программирования



1. Создать форму.

2. Составить программу, которая производит расчет произведения первых N нечетных целых чисел

$$1 * 3 * 5 * \dots$$

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 АСУ ТП
23. Технология OPC в АСУ ТП

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

Информатика: учебное пособие / Е.Л. Федотова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 453 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1200564. - ISBN 978-5-16-016625-4.

Автоматизация технологических процессов и производств: учебно-методическое пособие / И. В. Петрова, Р. В. Чернухин. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 84 с. - ISBN 978-5-7782-4329-3.

Дополнительная литература

Автоматизация процессов обработки информации в статистике: учебное пособие / И. А. Кашина, В. К. Кашин, Д. Ю. Нечаев, Ю. В. Чекмарев. - Москва: ДМК Пресс, 2012. - 199 с. - ISBN 978-5-94074-499-3

Современные программные комплексы для проведения инженерного анализа: учебное пособие / Э. А. Анисимов, В. Ю. Чернов. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. - 96 с. - ISBN 978-5-8158-1928-3

Суперкомпьютеры и системы. Построение вычислительных кластеров: учебное пособие / А. А. Малявко, С. А. Менжулин. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. - 96 с. - ISBN 978-5-7782-3633-2

Производственные информационные системы: учебное пособие / Г. И. Курчеева, А. А. Алетдинова. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 63 с. - ISBN 978-5-7782-4277-7

Математические методы и компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Т. И. Ефремкова. - Ставрополь: Логос, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-907258-65-5.

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
- 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, Microsoft visual studio.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Великанов Н.Л. д.т.н., профессор

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1.Наименование дисциплины Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	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.	7
6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.	8
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 в процессе текущего контроля	11
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	14
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	14
9.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
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: «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными методологиями проведения научных исследований, теоретическими и методологическими основами организации научных исследований и способами представления результатов.

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
<p style="text-align: center;">УК-1.</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними</p> <p>УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме</p> <p>УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации</p> <p>УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p> <p>УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p> <p>УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации</p>	<p>Знать: планирование и организацию НИР; методологию и методику проведения научных исследований;</p> <p>Уметь: составлять отчет, доклад или статью по результатам научного исследования; планировать и проводить эксперимент;</p> <p>Владеть: навыками формулировки выводов научного исследования; навыками обработки результатов измерений, оценки погрешностей.</p>
<p style="text-align: center;">УК-2.</p> <p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта</p> <p>УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта</p> <p>УК-2.3. Разработка плана реализации проекта</p> <p>УК-2.4. Контроль реализации проекта</p> <p>УК-2.5. Оценка</p>	<p>Знать: принципы анализа необходимой информации по теме научного исследования;</p> <p>Уметь: формулировать цели и задачи исследования, его актуальность;</p> <p>Владеть: навыками разработки теоретических предпосылок к исследованию .</p>

	<p>эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке</p>	
<p>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</p>	<p>ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p> <p>ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий</p> <p>ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: теоретические основы всех основных процессов производства и применения современных строительных материалов.</p> <p>Уметь ставить математические задачи исследования в области строительного материаловедения.</p> <p>Владеть современными методами и подходами решения фундаментальных проблем строительного материаловедения.;</p>
<p>ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p> <p>ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p> <p>ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и</p>	<p>Знать подходы поиска и систематизации научно-технической информации, и ее представления;</p> <p>Уметь определять границы достоверности научно-технической информации;</p> <p>Владеть средствами программного обеспечения и современными информационно-коммуникационными технологиями.;</p>

	представления информации	
ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах</p> <p>ОПК-6.4. Планирование исследования с помощью методов факторного анализа</p> <p>ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> <p>ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации</p> <p>ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p> <p>ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования</p> <p>ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований.</p>	<p>Знать основные подходы и методики выполнения исследований.</p> <p>Уметь формулировать цели и задачи исследований в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть приемами и подходами получения результатов, их оценки, представления и защиты.</p> <p>Демонстрирует умения и навыки представлять и защищать результаты</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**» 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
	Общие сведения о научных исследованиях	<i>Основные определения и понятия. Классификация и основные этапы НИР. Последовательность проведения исследовательских работ. Выбор темы, формулирование цели и задач научных исследований.</i>
	Методология и методы теоретических исследований	<i>Модели исследования. Основные теории подобия. Аналитические методы исследования. Вероятностно-статистические методы исследования. Методы системного анализа.</i>
	Методология и методы экспериментальных исследований	Разработка программы эксперимента. Подготовка приборов и экспериментальных установок к работе. Методы оценки измерений. Средства измерений. Проведение эксперимента. Методы графического изображения результатов измерений. Корреляционный анализ. Проверка адекватности математических моделей

		экспериментальным данным. Основные принципы оптимального планирования эксперимента.
	. Оформление результатов научных исследований	<i>Анализ результатов. Формулировка выводов и предложений. Составление отчета о НИР. Подготовка научных материалов к публикации. Защита РИД.</i>

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. Общие сведения о научных исследованиях

Тема 2. Методология и методы теоретических исследований

Тема 3. Методология и методы экспериментальных исследований

Тема 4. Оформление результатов научных исследований

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

В качестве **практической работы** студентам предлагается выполнить конкретное научное исследование в рамках учебного процесса.

Научное исследование состоит из 4 этапов, ход выполнения которых оценивается в рамках текущего контроля.

Этапы выполнения НИР:

1. Сбор и проведение анализа необходимой информации по теме НИР, формулировка цели, задач исследования.

2. Теоретические исследования

3. Экспериментальные исследования

4. Анализ и оформление результатов научных исследований

Примерная тематика НИР

Темы для практической работы предлагаются преподавателем с учетом тематики ВКР.

Требования к самостоятельной работе студентов:

В процессе самостоятельной работы 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. № 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 конкретным ситуациям 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
<i>Общие сведения о научных исследованиях</i>	<i>УК-1.1. УК-1.2 УК-1.3. ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.2. ОПК-2.3. ОПК-6.1. ОПК-6.2. ОПК-6.10. ОПК-6.11.</i>	<i>выполнение практической работы с последующей защитой</i>
<i>Методология и методы теоретических исследований</i>	<i>УК-1.1. УК-1.2 УК-1.3. ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-2.2. ОПК-2.3. ОПК-6.1. ОПК-6.6. ОПК-6.10. ОПК-6.11.</i>	<i>выполнение практической работы с последующей защитой</i>
<i>Методология и методы экспериментальных исследований</i>	<i>УК-1.1. УК-1.2 УК-1.3. ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-1.4. ОПК-2.2. ОПК-2.3. ОПК-6.1. ОПК-6.2. ОПК-6.4. ОПК-6.6. ОПК-6.10. ОПК-6.11.</i>	<i>выполнение практической работы с последующей защитой</i>
<i>Оформление результатов научных исследований</i>	<i>УК-1.1. УК-1.2 УК-1.3. ОПК-1.1.</i>	<i>Опрос</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-1.4. ОПК-2.2. ОПК-2.3. ОПК-6.1. ОПК-6.2. ОПК-6.4. ОПК-6.6. ОПК-6.10. ОПК-6.11.	

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

В качестве основного подхода оценки знаний студентов, изучающих курс «Основы научных исследований» рассмотрен цикл контрольных заданий. Каждое контрольное задание состоит из «понятийной» части и вопросов по рассматриваемым темам занятий.

В «понятийной» части контрольного задания студент должен дать определение ряда понятий. По итогам этой части задания ставится оценка знаний основных категорий рассматриваемого предмета.

Ответ на поставленные вопросы должен продемонстрировать умения и владения контролируемого, его способность креативно использовать полученные знания; продемонстрировать навыки оценки современного состояния проблем генерирования знаний и готовность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Номера варианта и номер (номера) вопросов даются преподавателем персонально для каждого студента. Контрольные задания выполняются в аудитории письменно индивидуально каждым обучающимся под наблюдением преподавателя.

«Основы научных исследований»

Контрольная № 1

Вариант А ___ Б ___ В ___ + вопрос ___

ФИО _____

1. Определить понятия:

	1	2	3	4	5
А	Наука	Цель науки	Проблема	Теория	Научные исследования

Б	Методология научного исследования	Экспериментальные исследования	Теоретические исследования	Цель исследования	Задачи исследования
В	Актуальная проблема	Адекватная постановка задачи	Существование и единственность решения	Тема исследования	Имитационное моделирование

Ответить на вопрос:

1. Что понимают под терминами: наука, теория, проблема?
2. Какова цель науки?
3. Приведите наиболее общие и известные методы исследования.
4. Что представляет собой научное исследование и что может являться его целью?
5. В чем состоит методология научного исследования?
6. Какие признаки заложены в основу классификации научных исследований по степени важности, по видам финансирования, по длительности разработки и целевому назначению?
7. С чего начинается формулирование темы исследования?
8. Каким образом определяются цели и задачи исследования?
9. Какие этапы включает в себя выполнение НИР и научных разработок?
10. Какое учреждение является высшим научным учреждением в России?

«Основы научных исследований»

Контрольная № 2

Вариант А ___ Б ___ В ___ + вопрос ___

ФИО

1. Определить понятия:

	1	2	3	4	5
А	Дедукция	Индукция	Гипотеза	Аксиома	Теория
Б	Моделирование	Численное моделирование	Компьютерное моделирование	Оценка достоверности	Оценка сходимости
В	Вычислительный эксперимент	Параметрические исследования	Доверительный интервал	Аппроксимация	Экстраполяция

Ответить на вопрос:

1. Какие основные требования предъявляют к теме исследования?
2. Каковы особенности теоретических и экспериментальных исследований?
3. Каковы методы выполнения теоретических исследований?

4. . В чем сущность метода моделирования в исследованиях?
5. Какие зависимости относятся к детерминированным?
6. Какие зависимости относятся к стохастическим?
7. В чем состоит суть теории подобия?
8. Какой смысл вкладывается в критерий подобия?
9. Назовите основные методы аналитических исследований.
10. Поясните суть метода аналогии.

Вариант А ___ Б ___ В ___ + вопрос ___

ФИО

1. Определить понятия и дать развернутый ответ:

	1	2	3	4	5
А	Обеспечение пожарной безопасности в научной лаборатории	Обеспечение электробезопасности в научной лаборатории	Обеспечение безопасности работ с наноматериалами	Обеспечение безопасности при работе со строительными растворами	Спецодежда в лаборатории и на промплощадке
Б	Вязкость	Прочность	Плотность	Насыпная плотность	Фракционный состав
В	Калибровка оборудования	Поверка прибора	Масштабный эффект	Пробоподготовка	Этапы завершения работ в лаборатории

Ответить на вопрос:

1. Что понимают под экспериментом?
2. Чем лабораторный эксперимент отличается от производственного?
3. Что включает в себя методология эксперимента?
4. Что понимают под разработкой программы эксперимента?
5. Что понимают под погрешностью измерения?
6. Как оценивается относительная ошибка измерения?
7. Что понимают под точностью измерения?
8. Что показывает достоверность измерения?
9. Каковы основные принципы оптимального планирования эксперимента?
10. Каким требованиям должен отвечать отчет по научно-исследовательской работе?
11. Какова структура отчета по научно-исследовательской работе?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

- Вероятностное описание событий и процессов.
- Статистическая обработка экспериментальных данных.
- Оценивание показателей систем и определение их точности методами математической статистики.
- Модели дисперсионного и регрессионного анализа.
- Основные понятия и определения.
- Основы планирования многофакторного эксперимента.
- Матрица планирования ПФЭ. Планирование эксперимента первого порядка для k переменных.
- Планирование эксперимента n-го порядка.
- Оценка результатов факторного анализа
- Математическое программирование.
- Решение задач линейного программирования симплекс – методом.
- Задача об оптимальном использовании ресурсов.
- Транспортная задача.
- Целочисленное программирование.
- Динамическое программирование.
- Задача управления запасами.
- Концепция риска в задачах системного анализа.
- Принятие решений в условиях неопределенности.
- Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.
- Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем.
- Возможности аналитических методов решения.
- Устойчивость решений.
- Метод последовательных приближений,
- Метод конечных разностей,
- Метод конечных элементов.
- Сходимость и устойчивость численных методов.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает</i> <i>нижестоящий уровень.</i> 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. 1. Пойлов, В. 3. Основы научных и инженерных исследований : учебное пособие / В. 3. Пойлов. — Пермь : ПНИПУ, 2008. — 344 с. — ISBN 978-5-88151-906-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160594>.
2. Неведров, А. В. Основы научных исследований и проектирования : учебное пособие : учебное пособие / А. В. Неведров, А. В. Папин, Е. В. Жбырь. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 108 с. — ISBN 978-5-89070-794-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6681>.

Дополнительная литература

1. 1. Байбородова Л. В. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская, 2018. - 1 on-line, 221 с.
2. Мэггс П.Б. Интеллектуальная собственность: Пер. с англ./ П. Б. Мэггс, А. П. Сергеев. - М.: Юристъ, 2000. - 396 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, НА(2)).

Нормативная литература

1. ГОСТ 7.32-2001 (ГОСТ 7.32-2017 СИБИД) Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

2. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

3. ГОСТ 7.9-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования

4. ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках

5. ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила

6. ГОСТ 7.79-2000 (ИСО 9-95) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом

7. ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления

8. ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления

9. ГОСТ 7.90-2007 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования
ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин
ГОСТ 9327-60 Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы

10. ГОСТ 15.011-82 Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;

- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Марченко В. Д., к.э.н.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере».
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 в 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 предпринимательской деятельности в профессиональной сфере».

Цель дисциплины является 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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	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: 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
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Позволяет на основе совокупности ценностей, потребностей, мотивов, адекватных целям и задачам инклюзивного обучения, мотивировать себя на выполнение определенных профессиональных действий УК-9.2. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности на основе базовых дефектологических знаний с различным контингентом	

<p><i>УК-10</i> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Самостоятельно анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности УК-10.2. Ориентируется в ходе развития экономических процессов, представляет закономерность их происхождения и логику их развития</p>	
<p><i>ОПК-2</i> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;</p>	<p>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</p>	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере» 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 прогнозирования. 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 предпринимателей	Основные понятия и виды конкуренции. Конкурентные рынки. 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 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. 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

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 конкретным ситуациям 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	<i>ОПК-2.3</i>	<i>Опрос, тестирование</i>

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 зачету с оценкой:

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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	удовлетворительно		55-70

		контролируемого материала			
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	признаков	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Зарубина, Н. Н. Социально-культурные основы хозяйства и предпринимательства : учебное пособие / Ин-т "Открытое общество". - Москва : Магистр, 1998. - 359 с. - (Программа "Высшее образование"). - Библиогр.: с. 341-348. - ISBN 5-89317-077-6
2. Основы классического и инновационного предпринимательства и бизнеса : учеб. пособие / М-во образования и науки РФ, Кемеров. гос. ун-т, Каф. налогообложения, предпринимательства и права. - Кемерово : Кузбассвуиздат, 2007. - 286 с. : рис. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-8353-0576-6

Дополнительная литература

1. Малые предприятия : Субъекты малого предпринимательства в РФ: Правовые основы деятельности. Бухгалтерский учет. Налогообложение. Отчетность. - Москва : Ось-89, 1996. - 96 с.
2. Пирогов, К. М. Основы организации бизнеса : учеб. для студентов вузов / К. М. Пирогов, Н. К. Темнова, И. В. Гуськова. - 2-е изд., стер. - М. : КноРус, 2006. - 556 с. : ил. - Библиогр.: с. 475-478 (87 назв.). - ISBN 5-85971-553-6

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
- 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы таможенной деятельности»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград, 2023

Лист согласования

Составитель: Савина Ю.Э., ассистент ОНК «Институт высоких технологий», Великанов Н.Л, доктор т.н., профессор ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы таможенной 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 в 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 таможенной деятельности».

Цель дисциплины - формирование у студента целостного понимания структуры таможенных органов и основных таможенных процедур.

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 организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок	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: <ul style="list-style-type: none">• основы таможенного законодательства,• виды таможенных документов,• структуру таможенных органов,• виды таможенных платежей,• виды таможенных процедур,• методы государственного регулирования внешнеторговой деятельности. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• заполнить таможенную декларацию,• правильно оформлять таможенные документы,• применять правовые знания в таможенной сфере. Владеть: <ul style="list-style-type: none">• способами декларирования,• методами государственного регулирования таможенной деятельности,• специальной терминологией.
ПК-2. Способен определять параметры оптимизации логистических 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 логистических услуг.	Знать: <ul style="list-style-type: none">• правовую и правоохранительную деятельность таможенных органов,• процесс оформления грузов и документов, Уметь: <ul style="list-style-type: none">• проводить работу по таможенному оформлению и рационально организовать работу,• анализировать и проверять документы на соответствие правилам и порядку оформления таможенных документов,• определять таможенную стоимость товара,• исчислять таможенные платежи, Владеть:

		<ul style="list-style-type: none"> • способностью организации эффективной работы, • навыками принятия законных и обоснованных решений при подготовке к процедуре прохождения таможенного контроля, • актуальной правовой информацией.
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы таможенной деятельности» 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 (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные 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	Основы таможенного дела в Российской Федерации.	История таможенного дела и таможенной политики России. Возникновение и развитие таможенного дела в ранний период, в 17-18 веках, становление и развитие в 19 веке, развитие в советский период. Понятие таможенной политики, таможенного
1.1	Основные понятия и история правового регулирования таможенных отношений в России.	

		регулирования и таможенного дела в России.
1.2	Правовой статус должностных лиц таможенных органов. Порядок поступления и прохождения службы в таможенных органах.	Правовой статус должностных лиц, звания и классные чины, порядок поступления на службу и подтверждение соответствия.
1.3	Правоохранительная деятельность таможенных органов.	Источники правового регулирования таможенных отношений. Правила проведения дознания и оперативно-розыскная деятельность таможенных органов.
1.4	Структура таможенных органов	Структура таможенных органов, структура подчиненности, основные функции ФТС, управлений, таможенных постов. Взаимодействие таможенных органов с другими органами власти.
1.5	Управление таможенными органами.	Организационные и методологические основы управления таможенными органами. Процесс управления, функции управления, методология принятия решения, организационная культура и коммуникация. Критерии и показатели эффективности управления.
2	Внешняя экономическая деятельность.	Понятие и общая характеристика ВЭД, методы государственного регулирования ВЭД.
2.1	Государственное регулирование ВЭД.	Основополагающие принципы внешней торговли, перспективные направления.
2.2	Методы регулирования внешнеторговой деятельности	Методы нетарифного регулирования: особенности классификации, особенности и правила выдачи лицензии, квоты, преференции. Методы тарифного регулирования: система таможенно-тарифного регулирования, таможенная пошлина и ее роль, порядок начисления пошлин.
3	Таможенная деятельность.	Понятие и значение таможенной стоимости, порядок начисления, контроль и корректировка таможенной стоимости. Понятие и виды таможенных платежей, пошлина, НДС, акциз, сборы, порядок и сроки уплаты, особенности возврата таможенных платежей.
3.1	Таможенная стоимость и таможенные платежи	
3.2	Таможенные процедуры и таможенный контроль.	Понятие и виды, характеристика таможенных процедур. Формы и

		порядок проведения таможенного контроля, виды контроля, таможенная проверка.
3.3	Таможенное декларирование.	Понятие таможенного декларирования, виды деклараций и особенности заполнения, электронное декларирование.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

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

1. Основы таможенного дела в Российской Федерации

Тема 1.1 Основные понятия и история правового регулирования таможенных отношений в России.

История таможенного дела и таможенной политики России. Возникновение и развитие таможенного дела в ранний период, в 17-18 веках, становление и развитие в 19 веке, развитие в советский период. Понятие таможенной политики, таможенного регулирования и таможенного дела в России.

Тема 1.2 Правовой статус должностных лиц таможенных органов. Порядок поступления и прохождения службы в таможенных органах. Правовой статус должностных лиц, звания и классные чины, порядок поступления на службу и подтверждение соответствия.

Тема 1.3 Правоохранительная деятельность таможенных органов.

Источники правового регулирования таможенных отношений. Правила проведения дознания и оперативно-розыскная деятельность таможенных органов.

Тема 1.4 Структура таможенных органов.

Структура таможенных органов, структура подчиненности, основные функции ФТС, управлений, таможенных постов. Взаимодействие таможенных органов с другими органами власти.

Тема 1.5 Управление таможенными органами.

Организационные и методологические основы управления таможенными органами. Процесс управления, функции управления, методология принятия решения, организационная культура и коммуникация. Критерии и показатели эффективности управления.

2. Внешняя экономическая деятельность

Тема 2.1 Государственное регулирование ВЭД.

Понятие и общая характеристика ВЭД, методы государственного регулирования ВЭД. основополагающие принципы внешней торговли, перспективные направления.

Тема 2.2 Методы регулирования внешнеторговой деятельности.

Методы нетарифного регулирования: особенности классификации, особенности и правила выдачи лицензии, квоты, преференции. Методы тарифного регулирования: система таможенно-тарифного регулирования, таможенная пошлина и ее роль, порядок начисления пошлин.

3. Таможенная деятельность

Тема 3.1 Таможенная стоимость и таможенные платежи.

Понятие и значение таможенной стоимости, порядок начисления, контроль и корректировка таможенной стоимости. Понятие и виды таможенных платежей, пошлина, НДС, акциз, сборы, порядок и сроки уплаты, особенности возврата таможенных платежей.

Тема 3.2 Таможенные процедуры и таможенный контроль.

Понятие и виды, характеристика таможенных процедур. Формы и порядок проведения таможенного контроля, виды контроля, таможенная проверка.

Тема 3.3 Таможенное декларирование.

Понятие таможенного декларирования, виды деклараций и особенности заполнения, электронное декларирование.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 2.1. Дискуссия на тему государственного регулирования ВЭД, достоинства и недостатки, предложения

Тема 2.2. Выбрать способ таможенно-тарифного регулирования и обосновать свой выбор.

Тема 3.1. Определить таможенную стоимость товара одним из способов. Начислить таможенные платежи на товары.

Тема 3.2. По выданным преподавателем примерам подобрать нужную таможенную процедуру и обосновать свой выбор.

Тема 3.3. Заполнить декларация на товары. Заполнить транзитную декларацию.

Заполнить пассажирскую декларацию. Заполнить декларацию на транспортное средство.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: структура таможенных органов, управление таможенными органами, государственное регулирование ВЭД, методы регулирования внешнеторговой деятельности, таможенная стоимость и таможенные платежи, таможенные процедуры и таможенный контроль, таможенное декларирование.

2. Для активизации творческой деятельности студентов целесообразна в рамках самостоятельной работы подготовка ими докладов (презентаций) с последующим обсуждением.

Доклад – один из видов монологической речи, публичное, развёрнутое сообщение по определённому вопросу, основанное на привлечении документальных данных; сообщение или документ, содержимое которого представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации.

Цель написания доклада – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Рекомендации при написании доклада.

Объем доклада может достигать 10-15 стр. Подготовка доклада подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена.

Важной значение имеет выбор темы доклада. Тема доклада выбирается студентом из предложенного преподавателем списка. В исключительных случаях тема может быть предложена студентом при условии обоснования им целесообразности ее разработки. В этом случае тема должна раскрываться таким образом, чтобы она приближалась по своей направленности к небольшому исследованию и заключала постановку проблемы, указание задач, аргументацию, анализ материала, примеры, выводы.

При написании доклада необходимо:

- отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования;
- составить план доклада, в котором следует отразить: введение, в котором ставится цель и задачи исследования; историю и теорию вопроса (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); основную часть работы; заключение, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается

перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение (таблицы, диаграммы и др.);

- при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Критерии и шкала оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если решена поставленная цель и выполнены запланированные задачи исследования, представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана, сделаны выводы, работа правильно оформлена;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если не решена поставленная цель, не раскрыта проблема, представляемая информация логически не связана, отсутствующи выводы.

Темы докладов:

1. История правового регулирования таможенных отношений в России
2. Правовой статус должностных лиц таможенных органов. Порядок поступления и прохождения службы в таможенных органах
3. Правоохранительная деятельность таможенных органов
4. Понятие и общая характеристика государственного регулирования внешнеэкономической деятельности
5. Методы государственного регулирования внешнеторговой деятельности
6. Понятие и значение таможенной стоимости
7. Методы определения таможенной стоимости
8. Контроль и корректировка таможенной стоимости
9. Понятие и виды таможенных платежей
10. Порядок и условия исчисления таможенных платежей
11. Понятие и формы таможенного контроля
12. Особенности совершения таможенных операций в отношении товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности
13. Применение системы управления рисками
14. Понятие и виды таможенных процедур
15. Характеристика таможенных процедур
16. Свободная таможенная зона
17. Основные понятия в области классификации и кодирования товаров
18. Единая Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Таможенного союза: понятие и значение
19. Понятие таможенного декларирования
20. Электронное декларирование
21. Система менеджмента качества в таможенных органах
22. Управление персоналом в таможенных органах
23. Антикоррупционные механизмы в системе управления таможенным делом

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, коллоквиумы и иные аналогичные 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 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 конкретным ситуациям 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 таможенного дела в Российской Федерации	ПК-1. ПК-2.	Опрос, контрольная работа
Внешняя экономическая деятельность	ПК-1. ПК-2.	Опрос, контрольная работа
Таможенная деятельность	ПК-1. ПК-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 работ:

1. Рассчитать таможенные пошлины.
2. Заполнить декларацию.
3. Определить таможенную стоимость товара.
4. Описать этапы таможенного контроля.
5. Определить вид таможенной процедуры.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Территория опережающего социально-экономического развития. Понятие. Назначение. Сравнение с ОЭЗ.
2. Свободная таможенная зона. Свободный склад. Понятие. Назначение. Примеры.
3. История возникновения таможенных органов.
4. Федеральная таможенная служба РФ. Общие положения. Структура центрального аппарата. Таможенные органы.
5. Таможенное декларирование. Понятие. Виды таможенных деклараций. Программное обеспечение.
6. Таможенные процедуры. Виды. Применение.
7. Таможенные платежи.
8. Таможенный контроль. Формы, порядок, задачи. Зона таможенного контроля.
9. Система управления рисками. Цель применения. Механизм контроля.
10. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности.
11. Участники внешнеэкономической деятельности. Права, обязанности, ответственность.
12. Склад временного хранения. Порядок учреждения. Требования к обустройству.
13. ЕврАзЭС. История. Участники. Порядок функционирования.
14. Таможенные операции в отношении товаров, пересылаемых в международных почтовых отправлениях.
15. Таможенные операции в отношении товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности.
16. Таможенное декларирование товаров, перемещаемых трубопроводным транспортом и линиями электропередач.
17. Особенности перемещения товаров для личного пользования через таможенную границу. Таможенное декларирование товаров для личного пользования.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

Петрова, Т. А. Специфика таможенного оформления и таможенного контроля при перемещении товаров автомобильным транспортом : монография / Т. А. Петрова, В. А. Карданов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 142 с. - ISBN 978-5-4475-9961-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870630> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Новиков, В. Е. Таможенно-тарифное регулирование внешнеэкономической деятельности и таможенная стоимость : учебник / В. Е. Новиков, В. Н. Ревин, М. П. Цветинский. — 3-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-00101-915-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209196> – Режим доступа: по подписке.

2. Теоретические и методологические основы взаимодействия ценового и таможенно-тарифного регулирования внешнеторговой деятельности : монография / В. Е. Новиков, С. В. Курихин, Т. Е. Николаева [и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. В. Е. Новикова. - Москва : РИО Российской таможенной академии, 2019. - 172 с. - ISBN 978-5-9590-1054-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844592> – 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:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ТЕОРИИ И УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ»**

Шифр: 23.03.01
Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.....	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
7. Методические рекомендации по видам занятий	14
8. Фонд оценочных средств	15
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 .	16
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	44
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	46
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	48
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	49
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	49
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	49

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

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-1. Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями	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,

	<p>поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-проводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p>	<p>происходящих с автомобилями в процессе их эксплуатации;</p> <p>- методы оценки эксплуатационных свойств автомобиля;</p> <p>Уметь:</p> <p>- самостоятельно изучать современные конструкции автомобилей, оценивать их технический уровень;</p> <p>- производить расчеты основных показателей теории движения автомобиля;</p> <p>Владеть:</p> <p>- требованиями, предъявляемыми к основным агрегатам автомобиля</p> <p>- перспективами и основными направлениями научно-технического прогресса на автомобильном транспорте.</p>
--	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05 «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, 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	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. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика <i>практических</i> занятий	Тематика <i>лабораторных</i> 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.			<i>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)</i>
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.		<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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 действия систем охлаждения автомобильных двигателей, конструктивного исполнения и взаимного расположения агрегатов и узлов		<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение</i>

			систем охлаждения двигателей.		<i>упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 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)</i>
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.		<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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. Лямбда – регулирование. Системы впрыска топлива: а) Центральный впрыск (моновпрыск или одноточечный впрыск). б) Распределённый впрыск (многоочечный впрыск): одновременный, попарно-параллельный, фазированный	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.		<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео,</i>

		<p>впрыск. в) Непосредственный впрыск. Системы зажигания двигателя: а) Батарейная (контактная) система зажигания. б) Бесконтактная (транзисторная) система зажигания. в) Электронная (микропроцессорная) система зажигания.</p>			<p>наполнение глоссария)</p>
6	<p>Тема 1.6. Система питания дизельного двигателя.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>		<p>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</p>
7	<p>Тема 1.7. Трансмиссия.</p>	<p>Трансмиссия автомобилей. Основные узлы, назначение. Сцепление. Виды сцеплений.</p>		<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Изучение конструкции сцепления автомобиля</p>	<p>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция,</p>

					<i>тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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	<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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-130, КамАЗ-5320).		<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
10	Тема 1.10. Ведущие мосты и главная передача.	Мосты автомобиля. Механизмы привода заднего ведущего моста: главная передача, дифференциал, полуоси. Механизмы переднего ведущего моста.	7. Ведущие мосты и главная передача. 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, конструкции, принципа действия и компоновки ведущих мостов автомобилей.		<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания,</i>

		Раздаточная коробка.			<i>предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 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)</i>
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.		<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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.		<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция,</i>

					<i>тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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.		<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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.			<i>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)</i>
Раздел 1. Основы теории автомобиля					
15	Тема 2.1. Эксплуатационные свойства автомобилей	Определение понятий: динамичность, топливная экономичность, проходимость, надежность. Эксплуатационные свойства.			<i>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,</i>

				<i>тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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. д) Сопротивление воздуха. Уравнение движения автомобиля. е) Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой.		ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Силы, действующие на автомобиль <i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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 <i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>

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 конкретным ситуациям 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	Устройство автомобиля	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p>	<p><i>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)</i></p>
2	Основы теории автомобиля	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p>	<p><i>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), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>

	<p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p>	
--	---	--

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=965>

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 на 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 переменным 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°C. В качестве охлаждающей жидкости в летнее время используется вода. При этом рекомендуется применять мягкую и чистую воду. В зимнее время используется низкотемпературные 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 обслуживания 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 ВОПРОСЫ

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 гидромuftу?

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 неполнопоточный); 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 управления 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 фильтрующим 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 эконоустат, 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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Дизельная система питания в последнее время находит все 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 равновесного 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 одновальнoй и двухвальнoй 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 4x4 и 6x4. 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 4x4, 6x4.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие подшипники используются в карданных шарнирах неравных угловых 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 ведущим мостам автомобилей с колесной формулой 6x4 и 4x4, 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, сходжение, 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 автомобилями следует вспомнить схему поворота автомобиля, уяснить назначение рулевого управления и рулевой трапеции. Важным моментом является изучение назначения установки управляемых колес автомобиля с развалом и схождение, 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 их назначения.

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 установкой 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 действия 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 устройство 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 отдельным 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 описание 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 разрежения 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 при 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.

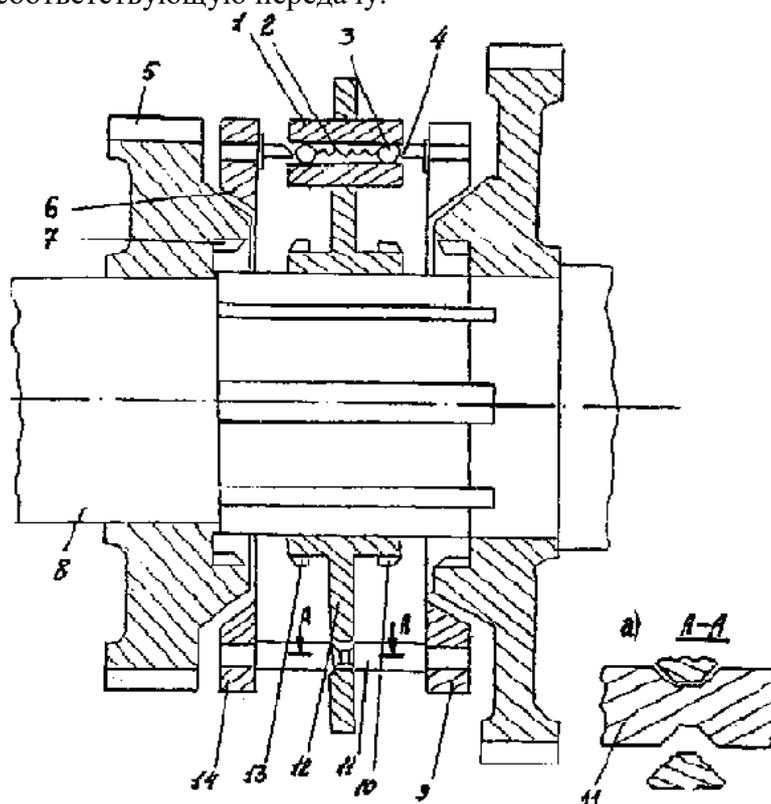


Рис .1. Синхронизатор. а) сечение А-А

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 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 находят 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.

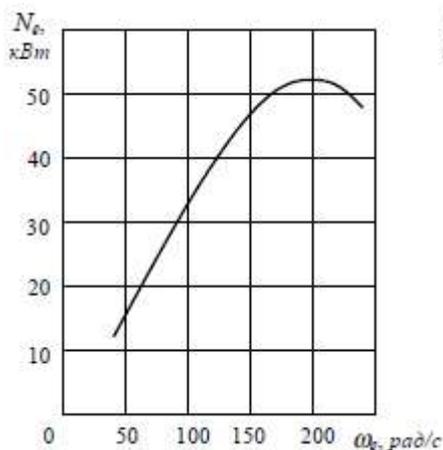


Рис. 1.3. Внешняя скоростная

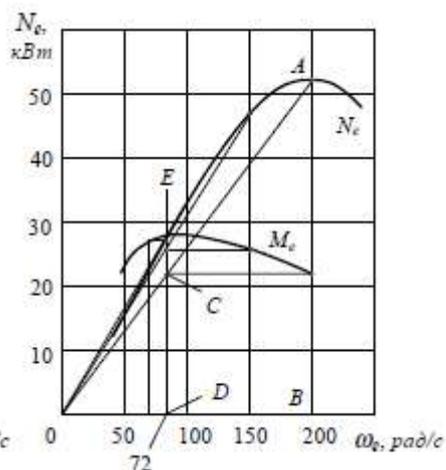


Рис. 1.4. Построение вращающего

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 G_a и прицепа весом $G_{пр}$, трогается с места на горизонтальной дороге с малым коэффициентом сопротивления качению f (условно $f = 0$).

1. Найти величину максимального усилия $W_{кmax}$, действующего на крюк тягово-сцепного прибора, снабженного пружиной, если принять, что тяговая сила P_T на ведущих колесах тягача постоянна.

2. Сравнить полученное значение усилия $W_{кmax}$ 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 90% и более 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?	1) Сцепление.
II. Изменяет крутящий момент, передаваемый от двигателя к ведущим колесам в различное число раз в зависимости от дорожных условий?	2) Коробка передач.
III. Изменяет направление вращения (вектор крутящего момента трансмиссии) под углом 90°?	3) Главная передача.
IV. Передает крутящий момент непосредственно к колесам?	4) Дифференциал.
V. Позволяет ведущим колесам вращаться с различной частотой?	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_{Π} ; рабочий объем $V_{РАБ}$; объем камеры сгорания $V_{СГ}$. По какой формуле определяют степень сжатия?

1) $\frac{V_{\Pi}}{V_{СГ}}$	2) $\frac{V_{\Pi}}{V_{Р}}$	3) $\frac{V_{СГ}}{V_{\Pi}}$	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. 3) Головка блока. 4) Коленчатый вал. 5) Поддон картера. 6) Маховик.
2) К неподвижным?	

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?	1) Впускной открыт.
2) В ВМТ конца такта сжатия?	2) Впускной закрыт.
3) В НМТ конца такта впуска?	3) Выпускной открыт.
4) В НМТ конца такта рабочий ход.	4) Выпускной закрыт.
5) Вблизи ВМТ конца такта выпуска?	

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 удаётся 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.
2) Бедной?	4) 17 кг.
3) Обогащенной?	2) 13 кг.
4) Обедненной?	5) 19 кг.
	3) 15 кг.

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 передают 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) длительного удержания автомобиля на месте.
- 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
Карбюраторы:	
	<i>Барботажный. Принцип работы, преимущества и недостатки.</i>
	<i>Мембранный. Принцип работы, преимущества и недостатки.</i>
	<i>Поплавковый. Принцип работы, преимущества и недостатки.</i>
	<i>Лямбда – регулирование.</i>
Системы впрыска топлива:	
	a) Центральный впрыск (моновпрыск или одноточечный впрыск).

	б) Распределенный впрыск (многоточечный впрыск): одновременный, попарно-параллельный, фазированный впрыск.
	в) Непосредственный впрыск.
Виды систем впрыска дизельных ДВС. Принципы работы, преимущества и недостатки.	
	а) система насос-форсунки,
	б) система Common Rail,
	в) система с рядным или распределительным ТНВД.
Системы зажигания двигателя:	
	а) Батарейная (контактная) система зажигания.
	б) Бесконтактная (транзисторная) система зажигания.
	в) Электронная (микропроцессорная) система зажигания.
Источники тока автомобиля:	
	Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи.
	Гелиевые аккумуляторные батареи.
Генераторы постоянного тока:	
	Индукторные генераторы
	Синхронные генераторы с когтеобразными индукторами
	Система электрического пуска двигателя.
	Вакуумный делитель тормозов. Разделение тормозной системы на 2-а контура.
	Электронный регулятор тормозного момента.
	Системы контроля автомобиля (контрольно-измерительные приборы).
	Система сигнализации автомобиля.
	Системы освещения автомобиля.
Газобаллонное оборудование автомобиля	
	ГБО 1 поколения
	ГБО 2 поколения
	ГБО 3 поколения
	ГБО 4 поколения
	ГБО 5 поколения
	ГБО 6 поколения
Классификация гибридных автомобилей по степени электрификации	
	Микрогибрид.
	Мягкий гибрид.
	Полный гибрид.
	Гибриды-плагины.

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: мультипликатор и экстронид).*
 - в) *Комбинированные (типтроник, стейптроник, 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

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	LMS, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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.

<i>№</i>	<i>Наименование</i>	<i>Вид издания</i>	<i>Издательство</i>	<i>Объём, стр.</i>	<i>Год издания</i>	<i>Автор(ы)</i>	<i>Место издания</i>	<i>Уровень образования</i>	<i>URL</i>
Основная литература:									
1	Конструкция автомобилей и тракторов	Учебник	Инфра-Инженерия	284	2019	Огороднов С.М., Орлов Л.Н., Кравец В.Н.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=346065
Дополнительная литература:									
2	Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей	Учебное пособие	Инфра-Инженерия	448	2013	Кулаков А. Т., Денисов А. С., Макушин А. А.	Вологда	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=102195
3	Тракторы и автомобили. Конструкция	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	313	2013	Карташевич А. Н., Понталев О. В., Гордеенко А. В., Карташевич А. Н.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=83349
4	Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	260	2020	Круглик В.М., Сычев Н.Г.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=354954
5	Конструкция автомобильных трансмиссий	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	146	2021	Песков В.И.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=378184
6	Теория автомобилей и двигателей	Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М	448	2022	Тарасик В.П., Бренч М.П.	Москва	Профессиональное образование / ВО - Бакалавриат	https://znanium.com/catalog/document?id=382088

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 – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - <https://lms-3.kantiana.ru/course/view.php?id=965>;

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электротехники и теплотехники»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Самсонов М.В., к.т.н.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы электротехники и теплотехники».
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 в 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 электротехники и теплотехники».

Цель дисциплины дать теоретические представления об основах электротехники и электроники, применительно к построению современного электротехнического и электронного оборудования, обеспечить практические навыки на уровне, позволяющем осуществлять грамотное техническое обслуживание электротехнического и электронного оборудования, находящегося в эксплуатации.

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 общетехнические 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	знать: <ul style="list-style-type: none">• об основных явлениях и законах электротехники;• о методах анализа электрических цепей;• об устройстве, принципе работы, характеристиках трансформаторов, электрических машин,• электроизмерительных приборов и электронных устройств;• о перспективах развития современных электронных устройств; уметь: <ul style="list-style-type: none">• рассчитать электрические цепи и выполнять анализ их работы;• анализировать работу электрических машин и электромагнитных устройств;• читать электрические схемы, элементной базы современных электронных устройств; выбирать приборы для целей измерения, составления схем их включения;• обеспечивать безопасную работу на электроустановках. владеть: <ul style="list-style-type: none">• принципами измерения электрических и неэлектрических величин;• электротехнической терминологией и символикой;• буквенными обозначениями и единицами измерения
ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические	ОПК-5.1. Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы транспортных процессов ОПК-5.2. Способен разрабатывать и	

<p>средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>электрических и магнитных величин; • правилами электробезопасности</p>
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы электротехники и теплотехники» представляет собой дисциплину Б1.О.19 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	Основы теории электрических и магнитных цепей.	Линейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. Цепи несинусоидального тока. Трёхфазные цепи.
2	Электромагнитные устройства и электрические машины.	Трансформаторы. Электрические машины.
3	Электрические измерения и основы электроники.	Электрические измерения. Основы электроники.

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 1.1. Линейные электрические цепи постоянного тока.

Электрическое поле и его характеристики. Электрическое напряжение и электрический ток. Элементы электрических цепей и электрических схем. Закон Ома. Источник ЭДС и источник тока. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Потенциальная диаграмма. Электрическая энергия и электрическая мощность. КПД источника энергии.

Энергетический баланс в электрических цепях. Законы Кирхгофа. Расчёт сложной электрической цепи методом уравнений Кирхгофа. Преобразование линейных электрических схем. Метод контурных токов. Принцип и метод наложения. Методы узловых потенциалов и узлового напряжения. Теорема об активном двухполюснике. Метод эквивалентного генератора.

Тема 1.2. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.

Общая характеристика нелинейных элементов. Статическое и дифференциальное сопротивление. Графический метод расчёта нелинейных цепей. Применение метода эквивалентного генератора для расчёта нелинейных цепей.

Тема 1.3. Электростатические цепи.

Поле и ёмкость плоского конденсатора. Кулоновольтовая характеристика конденсатора. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Аналогия между проводящими и электростатическими цепями. Поле и ёмкость двухпроводной линии. Энергия электрического поля.

Тема 1.4. Электромагнитные явления.

Магнитное поле, основные магнитные величины. Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Магнитные цепи с постоянными намагничивающими силами. Законы магнитных цепей. Задачи и порядок расчёта. Механические силы в магнитном поле.

Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Понятия поверхностного эффекта, эффекта близости и электромагнитного экранирования.

Тема 1.5. Переходные процессы в линейных цепях постоянного тока.

Понятие о переходных процессах. Законы коммутации. Переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистивного и ёмкостного элементов.

Тема 1.6. Линейные цепи однофазного синусоидального тока.

Основные понятия переменного тока. Векторное представление синусоидальных токов и напряжений. Активное сопротивление, индуктивность и ёмкость в цепи синусоидального тока. Анализ цепей синусоидального тока с помощью векторных диаграмм. Цепь, содержащая резистор и индуктивную катушку. Цепь, содержащая резистор и конденсатор. Последовательное соединение резистора, индуктивной катушки и конденсатора. Активная и реактивная составляющие тока. Активная, реактивная и полная проводимости цепи. Параллельное соединение токоприёмников. Резонанс в электрических цепях. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Активная, реактивная и полная мощности. Повышение коэффициента мощности в цепях синусоидального тока. Изображение синусоидальных токов и напряжений векторами на комплексной плоскости. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Выражение мощности в комплексной форме. Применение символического метода для расчёта линейных электрических цепей однофазного синусоидального тока.

Тема 1.7. Цепи несинусоидального тока.

Общие понятия. Действующее и среднее по модулю значения несинусоидального тока и напряжения. Мощность в цепи несинусоидального тока. Расчёт электрических цепей несинусоидального тока.

Тема 1.8. Трёхфазные цепи.

Понятие о трёхфазных системах. Трёхфазный синхронный генератор. Симметричный и несимметричный режим работы трёхфазной цепи при соединении нагрузки звездой. Симметричный и несимметричный режим работы трёхфазной цепи при соединении нагрузки треугольником. Активная, реактивная и полная мощности трёхфазной цепи. Символический метод расчёта трёхфазных цепей.

Тема 2.1. Трансформаторы.

Назначение трансформаторов. Устройство, принцип действия однофазного силового трансформатора. Режимы его работы, внешняя характеристика.

Потери и коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Специальные трансформаторы.

Тема 2.2. Электрические машины.

Устройство машины постоянного тока. Принцип действия генератора постоянного тока. Уравнение ЭДС якоря. Характеристики генераторов с различным способом возбуждения.

Принцип действия двигателя постоянного тока. Уравнения электромагнитного момента и частоты вращения вала якоря. Характеристики двигателей с различными способами возбуждения. Энергетические соотношения и КПД машин постоянного тока.

Асинхронные машины. Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Вращающий момент, характеристики асинхронного двигателя.

Способы пуска и регулирование частоты вращения трёхфазных асинхронных двигателей. КПД трёхфазного асинхронного двигателя.

Синхронные машины в генераторном и двигательном режимах, их характеристики и область применения.

Тема 3.1. Электрические измерения и основы электроники.

Общие сведения о средствах измерений. Измерительные механизмы аналоговых электромеханических приборов прямого действия. Их устройства, принцип работы, достоинства и недостатки, область применения. Погрешности электроизмерительных приборов.

Измерение токов, напряжений, сопротивлений, мощности и энергии в цепях постоянного тока и однофазных цепях синусоидального тока.

Измерение электрических величин в трёхфазных цепях. Принципы электрических измерений неэлектрических величин.

Тема 3.2. Основы электроники.

Электроника в народном хозяйстве. Электрорадиодные приборы. Общие сведения об электрорадиодных приборах и принципы их классификации. Двухэлектродные электронные лампы, устройство и принцип действия. Вольтамперная характеристика, параметры, область применения. Трёхэлектродные и многоэлектродные электронные лампы. Газоразрядные и их применение.

Электропроводность полупроводников. Образование и свойства р – n – перехода. Классификация полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры. Их характеристики и параметры.

Индикаторные приборы. Общая характеристика и классификация. Электронно-лучевые индикаторы, газоразрядные, полупроводниковые. Оптоэлектронные приборы. Электронные измерительные приборы. Их общая характеристика. Электронный осциллограф. Электронные вольтметры.

Электронные усилители. Усилительный каскад с триодом. Параметры, характеризующие усилительный каскад. Полупроводниковый усилительный каскад с общим эмиттером. Усилительные каскады с общим коллектором и общей базой. Электронные генераторы гармонических колебаний. Назначение и классификация.

Импульсные и цифровые устройства. Общая характеристика импульсных устройств. Электронные ключи и простейшие формирователи импульсных сигналов. Логические элементы.

Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Назначение и характеристики. Микропроцессоры и микро ЭВМ. Обобщённые структурные схемы. Область применения.

Источники вторичного электропитания. Структурные схемы источника питания без преобразователя частоты и с преобразователем частоты. Выпрямители. Однофазный однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодный выпрямитель со средней точкой. Однофазный мостовой выпрямитель. Трёхфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Инверторы, умножители напряжения. Управляемые выпрямители.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Учебным планом практических занятий не предусмотрено.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
-------	---------------------------------	--------------------------

1	Основы теории электрических и магнитных цепей.	Схемы соединения резисторов.
2	Основы теории электрических и магнитных цепей.	Удельное сопротивление проводников.
3	Основы теории электрических и магнитных цепей.	Соединение источников эдс. Регулировочные резисторы и схемы их включения.
4	Электрические измерения и основы электроники.	Последовательная цепь переменного тока.
5	Электрические измерения и основы электроники.	Измерение мощности и энергии.
6	Основы теории электрических и магнитных цепей.	Однофазные выпрямители переменного тока.
7	Основы теории электрических и магнитных цепей.	Включение трехфазных приемников звездой и треугольником.
8	Электромагнитные устройства и электрические машины	Пуск и реверсирование трехфазного электродвигателя магнитным пускателем.
9	Электромагнитные устройства и электрические машины	Измерение сопротивления изоляции фазных обмоток трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
10	Электромагнитные устройства и электрические машины	Управление электродвигателем постоянного тока.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. 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.

Перечень тем для самостоятельного изучения студентами

1	Нелинейные электрические цепи переменного тока
2	Магнитные цепи с переменными намагничивающими силами
3	Переходные процессы при подключении к источнику синусоидального напряжения цепи с последовательным соединением резистора и индуктивности, резистора и емкости

4	Однофазный асинхронный двигатель. Асинхронная машина в режиме генератора. Исполнительный асинхронный двигатель.
5	Параллельная работа синхронного генератора с сетью
6	Электромеханические регистрирующие приборы
7	Измерительные мосты и компенсаторы
8	Погрешности измерений
9	Первичные измерительные преобразователи неэлектрических величин
10	Полупроводниковые фотоэлектрические приборы. Фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. Оптрон
11	Цифровые устройства. Транзисторные ключи, логические элементы, шифраторы, дешифраторы
12	Генераторы импульсных сигналов
13	Характеристики современных цифровых электроизмерительных приборов
14	Электрические элементы автоматики

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 конкретным ситуациям 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.

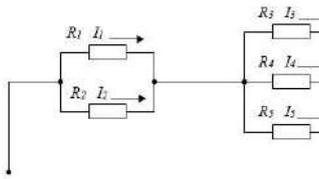
8. Фонд оценочных средств

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.

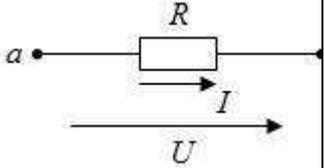
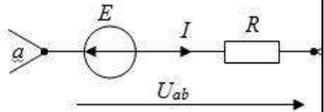
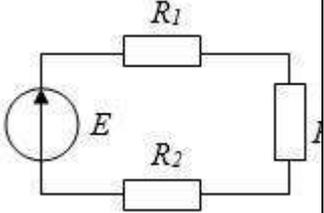
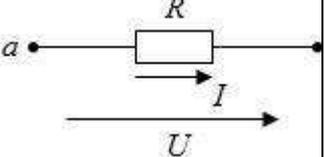
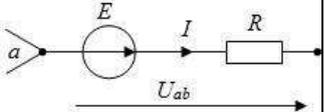
Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Линейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. Цепи несинусоидального тока. Трёхфазные цепи. Трансформаторы. Электрические машины. Электрические измерения. Основы электроники.	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3 ОПК-1.4. ОПК-1.5. ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3. 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

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы	Сложность вопроса	Описание				
1	Элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления, называется.	<table border="1"> <tr><td>клеммы</td></tr> <tr><td>ключ</td></tr> <tr><td>участок цепи</td></tr> <tr><td>резистор</td></tr> </table>	клеммы	ключ	участок цепи	резистор	4		1) Общие вопросы
клеммы									
ключ									
участок цепи									
резистор									
2	Формула закона Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, имеет вид.	<table border="1"> <tr><td>$I = \frac{E}{R}$</td></tr> <tr><td>$I = \frac{U}{R}$</td></tr> <tr><td>$U = IR$</td></tr> <tr><td>$I = \frac{U \pm E}{R}$</td></tr> </table>	$I = \frac{E}{R}$	$I = \frac{U}{R}$	$U = IR$	$I = \frac{U \pm E}{R}$	4		2) Постоянный электрический ток
$I = \frac{E}{R}$									
$I = \frac{U}{R}$									
$U = IR$									
$I = \frac{U \pm E}{R}$									
3	Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В.	<table border="1"> <tr><td>484 Ом</td></tr> <tr><td>486 Ом</td></tr> <tr><td>684 Ом</td></tr> <tr><td>864 Ом</td></tr> </table>	484 Ом	486 Ом	684 Ом	864 Ом	1		3) Постоянный электрический ток
484 Ом									
486 Ом									
684 Ом									
864 Ом									
4	Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?	<table border="1"> <tr><td>Медный</td></tr> <tr><td>Стальной</td></tr> <tr><td>Оба провода нагреваются одинаково</td></tr> <tr><td>Никакой из проводов одинаково</td></tr> </table>	Медный	Стальной	Оба провода нагреваются одинаково	Никакой из проводов одинаково	2		4) Постоянный электрический ток
Медный									
Стальной									
Оба провода нагреваются одинаково									
Никакой из проводов одинаково									
5	Если сопротивления $R_1=R_2=30$ Ом, $R_3=R_4=40$ Ом, $R_5=20$ Ом и ток $I_5=2$ А, тогда ток в неразветвленной части цепи равен. 	<table border="1"> <tr><td>2 А</td></tr> <tr><td>6 А</td></tr> <tr><td>8 А</td></tr> <tr><td>4 А</td></tr> </table>	2 А	6 А	8 А	4 А	4		5) Постоянный электрический ток
2 А									
6 А									
8 А									
4 А									
6	В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В.	<table border="1"> <tr><td>1 %</td></tr> <tr><td>2 %</td></tr> <tr><td>3 %</td></tr> <tr><td>4 %</td></tr> </table>	1 %	2 %	3 %	4 %	4		6) Постоянный электрический ток
1 %									
2 %									
3 %									
4 %									

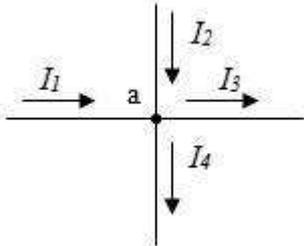
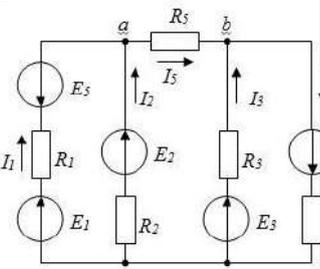
	Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.								
7	Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?	<table border="1"> <tr><td>19 мА</td></tr> <tr><td>13 мА</td></tr> <tr><td>20 мА</td></tr> <tr><td>50 мА</td></tr> </table>	19 мА	13 мА	20 мА	50 мА	2		7) Постоянный электрический ток
19 мА									
13 мА									
20 мА									
50 мА									
8	Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?	<table border="1"> <tr><td>Оба провода нагреваются одинаково.</td></tr> <tr><td>Сильнее нагревается провод с большим диаметром.</td></tr> <tr><td>Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром.</td></tr> <tr><td>Проводники не нагреваются.</td></tr> </table>	Оба провода нагреваются одинаково.	Сильнее нагревается провод с большим диаметром.	Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром.	Проводники не нагреваются.	3		8) Постоянный электрический ток
Оба провода нагреваются одинаково.									
Сильнее нагревается провод с большим диаметром.									
Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром.									
Проводники не нагреваются.									
9	Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении двух потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?	<table border="1"> <tr><td>20 Ом</td></tr> <tr><td>10 Ом</td></tr> <tr><td>5 Ом</td></tr> <tr><td>1 Ом</td></tr> </table>	20 Ом	10 Ом	5 Ом	1 Ом	3		9) Постоянный электрический ток
20 Ом									
10 Ом									
5 Ом									
1 Ом									
10	Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД?	<table border="1"> <tr><td>КПД источников равны.</td></tr> <tr><td>Источник с меньшим внутренним сопротивлением.</td></tr> <tr><td>Источник с большим внутренним сопротивлением.</td></tr> </table>	КПД источников равны.	Источник с меньшим внутренним сопротивлением.	Источник с большим внутренним сопротивлением.	2		10) Постоянный электрический ток	
КПД источников равны.									
Источник с меньшим внутренним сопротивлением.									
Источник с большим внутренним сопротивлением.									

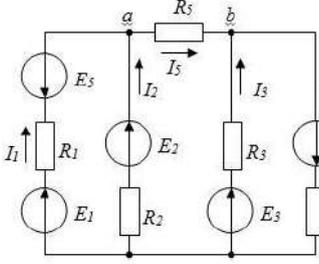
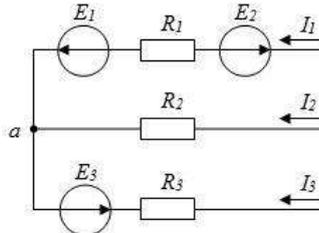
		Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.			
11	В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на выходе при силе тока 0,1 А, если $R_1 = 100$ Ом; $R_2 = 200$ Ом?	10 В 300 В 3 В 30 В	4		11) Постоянный электрический ток
12	Если номинальный ток $I=100$ А, тогда номинальное напряжение U источника напряжения с ЭДС $E=230$ В и внутренним сопротивлением $r = 0,1$ Ом равно.	200 В 225 В 230 В 220 В	4		12) Постоянный электрический ток
13	Задана цепь с ЭДС $E=60$ В, внутренним сопротивлением источника ЭДС $r = 5$ Ом и сопротивлением нагрузки $R_n = 25$ Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно.	60 В 70 В 50 В 55 В	3		13) Постоянный электрический ток
14	Формула закона Ома для участка цепи, содержащего только приемники энергии, через проводимость цепи g , имеет вид.	$U = Ig$ $I = \frac{U}{g}$ $I = Ug$ $g = IU$	3		14) Постоянный электрический ток
15	При неизменном сопротивлении участка цепи при увеличении тока падение напряжения на данном участке.	не изменится не изменится будет равно нулю уменьшится	2		15) Постоянный электрический ток
16	Единицей измерения сопротивления участка электрической цепи является.	Ом Ампер Ампер Вольт	1		16) Постоянный электрический ток
17	Единицей измерения силы тока в	Ватт Вольт Ампер	3		17) Постоянный

	электрической цепи является.	Ом			электрический ток
18	Если приложенное напряжение $U=20\text{ В}$, а сила тока в цепи составляет 5 А , то сопротивление на данном участке имеет величину. 	500 Ом 0,25 Ом 100 Ом 4 Ом	4		18) Постоянный электрический ток
19	Если $E=10\text{ В}$, $U_{ab}=30\text{ В}$, $R=10\text{ Ом}$, то ток I на участке электрической цепи равен. 	3 А 2 А 4 А 1 А	2		19) Постоянный электрический ток
20	Если $R_1=100\text{ Ом}$, $R_2=20\text{ Ом}$, $R_3=200\text{ Ом}$, то в резисторах будут наблюдаться следующие токи. 	в R_2 - max, в R_3 - min во всех один и тот же ток в R_1 - max, в R_2 - min в R_2 - max, в R_1 - min	2		20) Постоянный электрический ток
21	По закону Ома выражение для данного участка цепи имеет вид. 	$I=U/R$ $P=I^2R$ $P=U^2/R$ $I=UR$	1		21) Постоянный электрический ток
22	Ток I на участке цепи определяется выражением. 	E/R $(E+U_{ab})/R$ $(E-U_{ab})/R$ U_{ab}/R	2		22) Постоянный электрический ток
23	Какое из приведенных свойств не соответствует	Напряжение на всех ветвях	3		23) Постоянный

	параллельному соединению ветвей?	<p>схемы одинаковы.</p> <p>Ток во всех ветвях одинаков.</p> <p>Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы.</p> <p>Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.</p>			электрический ток
24	Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?	<p>Амперметры</p> <p>Ваттметры</p> <p>Вольтметры</p> <p>Омметры</p>	3		24) Постоянный электрический ток
25	Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?	<p>Последовательное соединение</p> <p>Параллельное соединение</p> <p>Смешанное соединение</p> <p>Никакой</p>	1		25) Постоянный электрический ток
26	Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?	<p>50 А</p> <p>5 А</p> <p>0,02 А</p> <p>0,2 А</p>	3		26) Постоянный электрический ток
27	В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.	<p>40 А</p> <p>20А</p> <p>12 А</p> <p>6 А</p>	2		27) Постоянный электрический ток
28	Какое из приведенных средств не соответствует последовательному	Ток во всех элементах цепи одинаков.	3		28) Постоянный

	соединению ветвей при постоянном токе?	<p>Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участков.</p> <p>Напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.</p> <p>Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.</p>			электрический ток
29	Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?	<p>Амперметром</p> <p>Вольтметром</p> <p>Психрометром</p> <p>Ваттметром</p>	1		29) Постоянный электрический ток
30	Что называется электрическим током?	<p>Движение заряженных частиц.</p> <p>Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.</p> <p>Упорядоченное движение заряженных частиц.</p> <p>Равноускоренное движение заряженных частиц.</p>	3		30) Постоянный электрический ток
31	Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.	Электронно-динамическая система	3		31) Постоянный электрический ток

		Электрическая движущая система Электродвижущая сила Электронно действующая сила.			
32	Для узла «а» справедливо уравнение. 	$I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$ $I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0$ $I_1 - I_2 - I_3 - I_4 = 0$ $-I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$	1		32) Законы Кирхгофа
33	Выражение для второго закона Кирхгофа имеет вид.	$\sum I_k = 0$ $U = RI$ $P = I^2R$ $\sum_{m=1}^k I_m R_m = \sum_{m=1}^k E_m$	4		33) Законы Кирхгофа
34	Выражение для первого закона Кирхгофа имеет вид.	$\sum_{m=1}^k I_m R_m = \sum_{m=1}^k E_m$ $\sum U_k = 0$ $\sum I_k = 0$ $P = I^2R$	3		34) Законы Кирхгофа
35	Если токи в ветвях составляют $I_1 = 2 \text{ A}$, $I_2 = 10 \text{ A}$, то ток I_5 будет равен. 	12 A 20 A 8 A 6 A	1		35) Законы Кирхгофа
36	Для контура, содержащего ветви с R_2, R_3, R_5 , справедливо уравнение по второму закону Кирхгофа.	$I_2 R_2 + I_3 R_3 + I_5 R_5 = E_2 + E_3$ $I_2 R_2 + I_3 R_3 + I_5 R_5 = E_2 + E_3$	3		36) Законы Кирхгофа

		$I_2 R_2 - I_3 R_3 + I_5 R$ $5 = E_2 - E_3$ <hr/> $I_2 R_2 + I_3 R_3 + I_5 R$ $5 = E_2 - E_3$			
37	<p>Для узла «b» справедливо уравнение.</p> 	$I_1 + I_2 + I_3 = 0$ $I_1 - I_2 + I_3 = 0$ $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$ $-I_1 - I_2 - I_3 = 0$	4		37) Законы Кирхгофа

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

- 1 Области применения электротехники.
- 2 Электрическая энергия как форма проявления материи.
- 3 Проводники, полупроводники, диэлектрики.
- 4 Ток и плотность тока действие электрического тока.
- 5 Напряжение, эдс, падение напряжения, напряженность, потенциал, получение эдс.
- 6 Электрическая проводимость и электрическое сопротивление.
- 7 Температурная зависимость сопротивления.
- 8 Линейная вольт - амперная характеристика.
- 9 Нелинейная вольт - амперная характеристика.
- 10 Варисторы, терморезисторы.
- 11 Классификация резисторов.
- 12 Простейшая цепь постоянного тока.
- 13 Короткое замыкание, холостой ход.
- 14 1-й закон Кирхгофа (закон узла).
- 15 2-й закон Кирхгофа (закон контура).
- 16 Последовательное соединение резисторов.
- 17 Делитель в напряжения.
- 18 Параллельное соединение резисторов.
- 19 Делитель тока.
- 20 Смешанное соединение резисторов.
- 21 Работа электрического тока.
- 22 Мощность электрического тока.
- 23 Закон Ленца-Джоуля.
- 24 Получение переменного тока.
- 25 Действующие значения переменного тока и напряжения.
- 26 Цепи переменного тока с активным сопротивлением.
- 27 Цепи переменного тока с индуктивностью.
- 28 Цепи переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением.
- 29 Классификация электрических машин.
- 30 Электрические машины постоянного тока.

- 31 Типы и характеристики машин постоянного тока.
 32 Трехфазный асинхронный электрический двигатель с короткозамкнутым ротором.
 33 Основные характеристики двигателя асинхронного двигателя.
 34 Трехфазный асинхронный электрический двигатель с фазным ротором.
 35 Однофазный асинхронный электрический двигатель.
 36 Трехфазный синхронный генератор.
 37 Способы соединения трехфазных цепей.
 38 Устройство и работа трансформатора.
 39 Выпрямители переменного тока.
 40 Измерение сопротивлений мегомметром.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетворительно		55-70

(достаточны й)		практически контролируемого материала			
Недостаточн ый	Отсутствие	признаков	неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Жаворонков М. А. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студентов вузов/ М. А. Жаворонков, А. В. Кузин. - М.: АКАДЕМИА, 2005. - 394 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Электротехника). - Библиогр.: с. 389 (4 назв.).
2. Касаткин А. С. Электротехника: Учебник для студ. не электротехнических спец. вузов/ А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 7-е изд., стереотип. - М.: Высш. шк., 2003. - 542 с
3. Мищенко А.М. Лекции по электротехнике: учеб. пособие/ А.М. Мищенко; М-вообр. РФ; Новосибирский гос. ун-т, Фак. информ. технологий. - Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2003. - 100 с.
4. Мурзин Ю. М. Электротехника: учеб. пособие для вузов/ Ю. М. Мурзин, Ю. И. Волков. - М.; СПб.; Н. Новгород: Питер, 2006. - 720 с.

Дополнительная литература

1. Практикум по электрическим элементам автоматики: Метод. указания/ КГУ; [Сост. М.Б. Лещинский]. - Калининград, 1999. - 27 с.
2. Практические работы по электротехническим устройствам: Метод. пособие для студ. спец. "Технология и предпринимательство"/ КГУ; [Сост. М.Б. Лещинский]. - Калининград, 1999. - 17 с.
3. Теоретические основы электротехники: учеб. для студентов вузов/ К. С. Демирчян [и др.]. - 4-е изд., доп. для самостоят. изучения курса. - М.: Питер. - (Учебник для вузов). Т. 1. - 2004. - 462 с.
4. Теоретические основы электротехники: учеб. для студентов вузов/ К. С. Демирчян [и др.]. - 4-е изд., доп. для самостоят. изучения курса. - М.: Питер. - (Учебник для вузов). Т. 2. - 2004. - 575 с.
5. Учебник по общей электротехнике/ Г. Шатеньё [и др.]; пер. с фр. В. Н. Грасевича. - М.: Техносфера, 2009. - (Мир физики и техники).

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Специалист по логистике на транспорте»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Лист согласования

Составитель: Самсонов Максим Вячеславович, кандидат технических наук.
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины «Основы электротехники и теплотехники»
 - 1.1. Цель дисциплины
 - 1.2. Учебные задачи дисциплины
 - 1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВПО
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 в 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 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
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	<p>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 приёмы антивирусной защиты.</p>
	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	
<p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	ОПК-5.1. Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы транспортных процессов	<p>Знать: сущность образовательного процесса образовательной организации, образовательные программы, потребности работодателя; Уметь: моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс, проектировать программы дополнительного и профессионального образования; Владеть: методами и технологиями моделирования, оценки и проектирования.</p>
	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	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.18 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. ра-бот
		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.		6			
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		6			
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.		6			
4	Лабораторно–практические работы Идеальные циклы тепловых машин Основы теории теплообмена			18		
5	Самостоятельная работа; Проработка конспекта лекций; Подготовка отчетов по лабораторным работам					
	Итоговая аттестация - экзамен					
	Всего 4 семестр	36	18	18		
СЕМЕСТР 5						

6	Раздел IV Электротехника Тема 19. Постоянный ток Тема 20. Однофазный переменный ток Тема 21 Трехфазный переменный ток. Тема 22. Электрические измерения.		7			
7	Раздел V Электрические машины и основы электропривода Тема 22. Трансформаторы Тема 23. Асинхронные двигатели Тема 24. Основы электропривода		6			
8	Раздел VI Электротехнические материалы Тема 25. Проводниковые материалы Тема 26. Контактные материалы Тема 27. Электроизоляционные материалы. Тема 28. Магнитные материалы. Тема 29. Проводниковые изделия		6			
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.			24		
	Итоговая аттестация – зачет с оценкой	44	20	24		
	Всего	80	38	42		
	Итого по дисциплине					

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	Электротехника	Постоянный ток Однофазный переменный ток Трехфазный переменный ток. Электрические измерения.
2	Электрические машины и основы электропривода	Трансформаторы Асинхронные двигатели Основы электропривода
3	Электротехнические материалы	Проводниковые материалы Контактные материалы Электроизоляционные материалы. Магнитные материалы. Проводниковые изделия
4	Техническая термодинамика.	Основные понятия и определения Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики Термодинамические процессы Термодинамика потока Реальные газы. Водяной пар Термодинамические циклы.
5	Основы теории теплообмена.	Теплопроводность. Конвективный теплообмен Тепловое излучение. Теплопередача
6	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, кол-

локвиумы 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 выяснения 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 вопросы ²
Электрические машины и основы электропривода	ОПК-1.2	Тестирование, опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2
Электротехнические материалы	ОПК-5.2	Тестирование, опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2
Техническая термодинамика	ОПК-5.3	Тестирование, опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3,4 Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 5

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

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:

$C1=2$ мкФ;

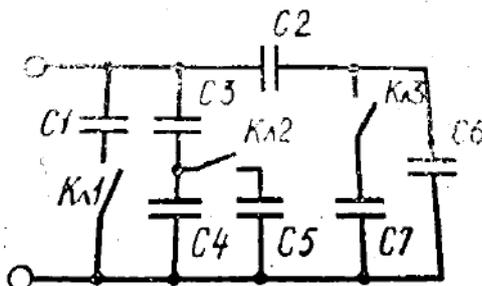
$C2=C3=C4=C6= 1$ мкФ,

$C5=3$ мкФ, $C7 = 0,5$ 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

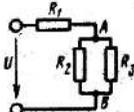
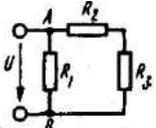
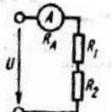
Примечание. «0» в таблице – ключ в положении «Выкл.»

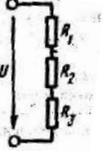
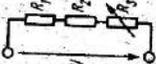
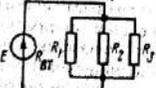
«1» в таблице – ключ в положении «Вкл.»



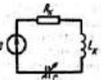
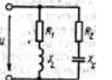
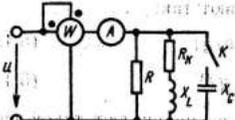
Вариант	Задача			Вариант	Задача		
	3	4	5		11	10	12
1	3	4	5	11	10	12	15
2	6	7	8	12	13	8	1
3	10	12	15	13	11	9	2
4	14	11	10	14	6	3	15
5	12	11	9	15	2	4	7
6	10	4	10	16	9	12	15
7	15	7	3	17	10	5	3
8	8	4	2	18	6	2	14
9	4	7	6	19	11	7	9
10	5	2	1	20	1	8	5

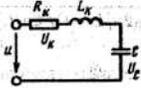
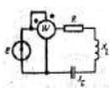
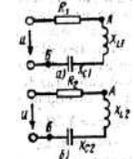
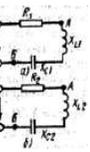
Промежуточный контроль знаний
Тест «Цепи постоянного тока»

	Текст вопроса	Варианты ответов	П
	При каком напряжении выгоднее передавать электроэнергию в линии при заданной мощности?	При пониженном При повышенном Безразлично	
	Как изменится напряжение линии в месте короткого замыкания?	Уменьшится Не изменится Станет равным нулю	
	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	
	Как изменится напряжение на участке АВ, если параллельно ему включить еще одно сопротивление ($U = \text{const}$) 	Не изменится Уменьшится Увеличится	
	Можно ли считать, что сопротивления R1 и R3 включены параллельно? 	Можно Нельзя	
	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	

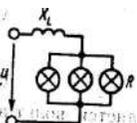
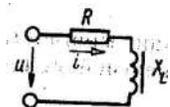
<p>Дано: $R_1=10 \text{ Ом}$; $R_2=20 \text{ Ом}$; $R_3=70 \text{ Ом}$; $U = 100 \text{ В}$. Сопротивления цепи заменили на $R_1=20 \text{ Ом}$; $R_2=40 \text{ Ом}$; $R_3=140 \text{ Ом}$; ($U = \text{const}$). Как изменится напряжения на участках цепи?</p> 	<p>Увеличится</p> <p>Не изменится</p> <p>Уменьшится</p>	
<p>В приведенной схеме сопротивление R_3 увеличилось. Как изменится напряжение на других участках цепи, если напряжение ($U = \text{const}$)?</p> 	<p>Не изменится</p> <p>Уменьшится</p> <p>Увеличится</p>	
<p>Как изменится напряжение на участках R_2 и R_3 при замыкании ключа K. ($U = \text{const}$)?</p> 	<p>Уменьшится</p> <p>Увеличится</p> <p>Не изменится</p>	
<p>Как изменятся токи I_1 и I_2, если сопротивление R_3, уменьшится?</p> 	<p>Увеличатся</p> <p>Уменьшатся</p> <p>Останутся неизменными</p>	
<p>Как изменится напряжение на параллельном разветвлении, подключенном к источнику с сопротивлением не равным нулю, если число ветвей увеличить?</p> 	<p>Не изменится</p> <p>Увеличится</p> <p>Уменьшится</p>	

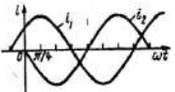
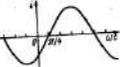
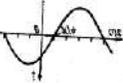
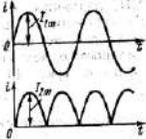
Промежуточный контроль знаний
Тест «Однофазные цепи переменного тока»

№	Текст вопроса	Варианты ответов	ответ				
1.	Как изменится сопротивление контура Z_k при уменьшении сопротивления катушки R_k в режиме резонанса?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Уменьшится</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Практически не изменится</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Увеличится</td></tr> </table>	Уменьшится	Практически не изменится	Увеличится		
Уменьшится							
Практически не изменится							
Увеличится							
2.	Потребляется ли энергия контуром при резонансе токов, если $R_k=0$?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Да</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Нет</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Зависит от соотношения между L и C</td></tr> </table>	Да	Нет	Зависит от соотношения между L и C		
Да							
Нет							
Зависит от соотношения между L и C							
а.	<p>Катушка R_k, L_k, конденсатор C_k 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?</p>  <p>нанс токов, если, не меняя параметров цепи и частоту источника, катушку и конденсатор включить параллельно?</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Будет</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Не будет</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Это зависит от соотношения между R_k и X_{Lk}</td></tr> </table>	Будет	Не будет	Это зависит от соотношения между R_k и X_{Lk}		
Будет							
Не будет							
Это зависит от соотношения между R_k и X_{Lk}							
3.	<p>Как изменится эквивалентная активная проводимость приведенной цепи при увеличении частоты источника</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Увеличится</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Уменьшится</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Не изменится</td></tr> </table>	Увеличится	Уменьшится	Не изменится		
Увеличится							
Уменьшится							
Не изменится							
4.	<p>При частоте источника $f_1=50$Гц $R_1=R_2=2$Ом: $X_L=X_C=2$ Ом. Как изменится активная проводимость g_1+g_2 цепи при увеличении частоты источника до значения $f_2=100$Гц?</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Увеличится в 2 раза</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Не изменится</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Уменьшится в 2 раза</td></tr> </table>	Увеличится в 2 раза	Не изменится	Уменьшится в 2 раза		
Увеличится в 2 раза							
Не изменится							
Уменьшится в 2 раза							
5.	<p>Как изменятся показания ваттметра и амперметра при размыкании ключа К, если $X_C \approx X_L$?</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">Показания обоих приборов увеличатся</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Показания <input type="checkbox"/> обоих приборов уменьшатся</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Показание амперметра уменьшится, показания ваттметра не изменятся</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Показание амперметра увеличится, показания ваттметра не изменятся</td></tr> </table>	Показания обоих приборов увеличатся	Показания <input type="checkbox"/> обоих приборов уменьшатся	Показание амперметра уменьшится, показания ваттметра не изменятся	Показание амперметра увеличится, показания ваттметра не изменятся	
Показания обоих приборов увеличатся							
Показания <input type="checkbox"/> обоих приборов уменьшатся							
Показание амперметра уменьшится, показания ваттметра не изменятся							
Показание амперметра увеличится, показания ваттметра не изменятся							
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 C , при чем активное сопротивление катушки $R_k \neq 0$. 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 $U=100V$, $R=4\text{Ом}$, $X=3\text{Ом}_L$, $X_c=6\text{Ом}$. 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 и X_c показания амперметра будет максимальным?	$X_L > X_c$	
		$X_L < X_c$	
		$X_L = X_c$	
			
12.	В схеме а) и б) $U=100\text{ В}$, $R_1=R_2=2\text{ Ом}$, $X_{L1}=10\text{ Ом}$; $X_{c1}=6\text{ Ом}$, $X_{L2}=100\text{ Ом}$, $X_{c2}=96\text{ Ом}$. 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) $U=100\text{ В}$, $R_1=R_2=2\text{ Ом}$, $X_{L1}=10\text{ Ом}$; $X_{c1}=6\text{ Ом}$, $X_{L2}=100\text{ Ом}$, $X_{c2}=96\text{ Ом}$.	$U_{АБa} < U_{АБб}$	
		$U_{АБa} > U_{АБб}$	
		$U_{АБa} = U_{АБб}$	
			

14.	При частоте источника $f_1=50\text{Гц}$, $R=X_C$. Затем частота источника: $f_2=100\text{Гц}$. Как изменится сдвиг фаз φ между током и напряжением?	Увеличится в 2 раза Уменьшится в 2 раза Окажется равным 64° Окажется равным 26°	
15.	Цепь с последовательно соединенными R и C подключают к источнику постоянного напряжения 100В . Как распределится напряжение на участках цепи?	$U_R = 50\text{В}$ $U_C = 50\text{В}$ $U_R = 100\text{В}$ $U_C = 0$ $U_R = 0$ $U_C = 100\text{В}$	
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 $U=141\text{В}$. Определить U_R и U_L при нулевой частоте источника.	$U_R=70,5\text{В}$ $U_L=70,5\text{В}$ $U_R=100\text{В}$ $U_L=100\text{В}$ $U_R=141\text{В}$ $U_L=0$ $U_R=0$ $U_L=141\text{В}$	
18.	Как изменится напряжение на участках цепи, если в катушку ввести ферромагнитный сердечник при условии, что $U=\text{const}$?	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.	<p>Какой из токов является опережающим по фазе и на какой угол?</p> 	i_1 на угол $\pi/4$ i_2 на угол $\pi/4$ i_2 на угол $3\pi/4$		
25.	<p>Определить начальную фазу переменного тока, представленного на этом графике</p> 	$3\pi/4$ $-3\pi/4$ $\pi/4$ $-\pi/4$		
26.	<p>Определить начальную фазу в данном случае</p> 	$3\pi/4$ $\pi/4$		
27.	<p>На приведенных графиках $I_{1m} = I_{2m}$ Каково соотношение между действующими значениями этих токов?</p> 	$I_1 < I_2$ $I_1 > I_2$ $I_1 = I_2$		

Контрольные вопросы по дисциплине «Электротехника и теплотехника»

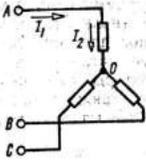
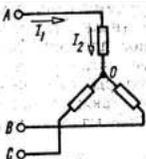
Промежуточный контроль знаний
Тест «Трансформаторы»

	Текст вопроса	Варианты ответов	Ответ
1.	Основной способ уменьшения тепловых потерь при передаче электрической энергии.	<p>Передавать электрическую энергию при возможно большом токе.</p> <p>Передавать электрическую энергию при возможно малом токе, т.е. на повышенном напряжении</p> <p>Передавать электрическую энергию на пониженном напряжении.</p>	
2.	Что называют трансформатором?	<p>Статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования тока, напряжения, частоты.</p> <p>Статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования напряжения, тока без изменения частоты и мощности</p> <p>Статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования электрической мощности</p>	
3.	Назначение магнитопровода в трансформаторе. Указать неправильный ответ.	<p>Для размещения обмоток</p> <p>Для устойчивости конструкции трансформатора</p> <p>Для усиления электромагнитной связи между обмотками.</p>	
4.	Что называется стержнем трансформатора?	<p>Часть магнитопровода, на котором обмотки не размещаются.</p> <p>Часть магнитопровода, на котором размещаются обмотки.</p>	
5.	Что называется ярмом трансформатора?	<p>Часть магнитопровода, на котором обмотки отсутствуют</p> <p>Часть магнитопровода, на котором размещаются обмотки.</p>	
6.	Расположение первичной и вторичной обмотки в трансформаторе по отношению друг к другу и по отношению к магнитопроводу? Чем обосновано такое расположение?	<p>Ближе к стержню располагают обмотку высокого напряжения (ВН), Потом обмотку низкого напряжения (НН)</p> <p>Ближе к стержню располагают обмотку НН, Потом обмотку ВН</p> <p>Обмотки НН и ВН располагают на разных стержнях</p>	
7.	Почему ближе к стержню магнитопровода располагают обмотку низкого напряжения	<p>Обмотка НН требует большую изоляцию относительно остова трансформатора</p> <p>Обмотка НН требует меньшую изоляцию относительно остова трансформатора</p>	
8.	От чего зависит величина первичного и вторичного напряжения?	<p>От количества витков обмотки.</p> <p>От сечения витков обмоток</p>	

		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 си	
		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 .	

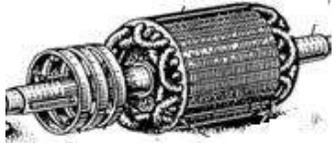
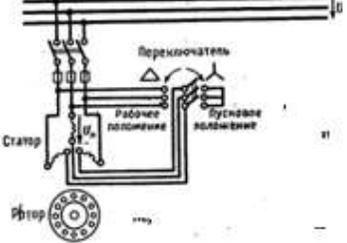
Промежуточный контроль знаний
Тест «Трёхфазные цепи переменного тока»

Тип задания	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 2,2А, 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 _{bo} -фазное Напряжение U _{ab} - линейное, напряжение U _{bc} -фазное Напряжение U _{ca} - линейное, напряжение U _{co} -фазное	
10.	Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380В. Определить фазное напряжение		380В 250В 220В 127В	
11.	Чему равен ток в нулевом проводе при симметричной трехфазной системе токов?		Нулю Значению, меньшему суммы действующих значений	
12.	Всегда ли векторная сумма токов фаз равняется нулю при отсутствии нулевого провода?		Всегда Не всегда	
13.	Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи быть равен нулю?		Может Не может Всегда равен нулю	
14.	Сколько соединительных проводов подводят к генератору, обмотки которого образуют звезду?		6 3 или 4 3 4	
15.	С какой точкой соединяется начало первой обмотки при включении обмотки генератора треугольником?		С началом второй С конца второй С конца третьей	
16.	В цепи с активным сопротивлением энергии источника преобразуется в энергию		Магнитного поля Электрического поля Тепловую Магнитного, электрического полей и тепловую	
17.	Являются ли параметры T, f и ω независимыми?		Являются Не являются Это зависит от числа полюсов генератора	

18.	Определить частоту тока генератора f , если частота вращения якоря генератора $n=3000$ об/мин; число пар полюсов генератора $p=2$	$f=6000$ Гц	
		$f= 100$ Гц	
		$f= 50$ Гц	
19.	Какой электрический угол соответствует периоду переменного тока T ?	2π	
		$2\pi p$	
		$2\pi/p$	
20.	При соединении «звездой» фазные и линейные токи равны	Да	
		Нет	
21.	В соединении «треугольником» линейное напряжение больше фазного в 1.73 раз.	Да	
		Нет	
22.	Нагрузка с номинальным напряжением 127 В включается «звездой» при линейном напряжении 220 В.	Да	
		Нет	
23.	Нагрузка с номинальным напряжением 127 В включается «треугольником» при линейном напряжении 127 В	Да	
		Нет	

Промежуточный контроль знаний
Тест «Асинхронные двигатели»

	Текст вопроса	Варианты ответов
1.	 <p>Что изображено на рисунке?</p>	<p>Короткозамкнутый ротор асинхронного двигателя</p> <p>Фазный ротор асинхронного двигателя</p> <p>Глубокопазный ротор асинхронного двигателя</p>
2.	 <p>Схема какого вида пуска приведена на рисунке?</p>	<p>Прямой пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</p> <p>Пуск на пониженном напряжении двигателя с короткозамкнутым ротором</p> <p>Прямой пуск асинхронного двигателя с фазным ротором</p>
3.	<p>Магнитное поле трехфазного тока частотой 50 Гц вращается с частотой 3000 об/мин. Сколько полюсов имеет это поле?</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>6</p>
4.	<p>Назовите основные части асинхронного двигателя</p>	<p>Станина, магнитопровод, обмотка статора, ротор</p> <p>Станина, магнитопровод, ротор, обмотка ротора</p>
5.	<p>Чем отличается двигатель с фазным ротором от двигателя с короткозамкнутым ротором?</p>	<p>Наличием контактных колец и щеток</p> <p>Наличием пазов для охлаждения</p> <p>Числом катушек статора</p>
6.	<p>Как изменится ток в обмотке ротора при увеличении механической нагрузки на валу двигателя?</p>	<p>Увеличится</p> <p>Не изменится</p> <p>Уменьшится</p>
7.	<p>Частота вращения магнитного поля 3000 об/мин. Частота вращения ротора 2940 об/мин.</p>	<p>2 %</p> <p>Для решения задачи недостаточно данных</p> <p>20 %</p>

	Определить скольжение							
8.	Как изменится скольжение, если увеличить момент механической нагрузки на валу двигателя?	<table border="1"> <tr><td>Увеличится</td></tr> <tr><td>Не изменится</td></tr> <tr><td>Уменьшится</td></tr> </table>	Увеличится	Не изменится	Уменьшится			
Увеличится								
Не изменится								
Уменьшится								
9.	Как изменится вращающий момент асинхронного двигателя при увеличении скольжения от 0 до 1?	<table border="1"> <tr><td>Увеличится</td></tr> <tr><td>Уменьшится</td></tr> <tr><td>Сначала увеличится, затем уменьшится</td></tr> <tr><td>Сначала уменьшится, затем увеличится</td></tr> </table>	Увеличится	Уменьшится	Сначала увеличится, затем уменьшится	Сначала уменьшится, затем увеличится		
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?	<table border="1"> <tr><td>Треугольником</td></tr> <tr><td>Звездой</td></tr> </table>	Треугольником	Звездой				
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?	<table border="1"> <tr><td>а) Звездой;</td></tr> <tr><td>б) треугольником</td></tr> <tr><td>а) , б) Звездой</td></tr> <tr><td>а) , б) Треугольником</td></tr> <tr><td>а) Треугольником;</td></tr> <tr><td>б) звездой</td></tr> </table>	а) Звездой;	б) треугольником	а) , б) Звездой	а) , б) Треугольником	а) Треугольником;	б) звездой
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?	<table border="1"> <tr><td>В цепь пусковой обмотки включают дополнительное активное сопротивление</td></tr> <tr><td>В цепь пусковой обмотки включают фазосдвигающий конденсатор</td></tr> <tr><td>В цепь рабочей обмотки включают дополнительное активное сопротивление</td></tr> </table>	В цепь пусковой обмотки включают дополнительное активное сопротивление	В цепь пусковой обмотки включают фазосдвигающий конденсатор	В цепь рабочей обмотки включают дополнительное активное сопротивление			
В цепь пусковой обмотки включают дополнительное активное сопротивление								
В цепь пусковой обмотки включают фазосдвигающий конденсатор								
В цепь рабочей обмотки включают дополнительное активное сопротивление								
13.	Что характеризует скольжение?	<table border="1"> <tr><td>Отставание частоты вращения магнитного поля от вращения ротора</td></tr> <tr><td>Отставание частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля</td></tr> </table>	Отставание частоты вращения магнитного поля от вращения ротора	Отставание частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля				
Отставание частоты вращения магнитного поля от вращения ротора								
Отставание частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля								
14.	Величина скольжения в режиме «заторможенного ротора»	<table border="1"> <tr><td>Больше нуля, но меньше единицы</td></tr> <tr><td>Равно единице</td></tr> <tr><td>Равно нулю</td></tr> </table>	Больше нуля, но меньше единицы	Равно единице	Равно нулю			
Больше нуля, но меньше единицы								
Равно единице								
Равно нулю								
15.	Условия перехода двигателя в	Увеличение нагрузки на валу двигателя						

	генераторный режим.	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
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	Не изменилась Увеличилась в 2 раза

	нагрузкой из сети?	Сделать выводы относительно мощности нельзя, так как счетчик измеряет энергию
8.	Сколько зажимов необходимо для включения однофазного счетчика в сеть?	Два
		Четыре
		Шесть

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 удельный объем

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

ньютон на квадратный метр (H/m^2

или Па). Во всех термодинамических

уравнениях пользуются этой единицей, и поэтому в применяемые формулы следует подставлять числовое значение давления в H/m^2

[1]. Для практических целей удобнее измерять давление в кН/м² (килоньютон на квадратный метр или кПа), МН/м

2 (меганьютон на квадратный метр или МПа). Часто давление измеряется в барах. Эта единица в 10⁵

раз

больше 1 H/m^2

. Соотношения между используемыми в технике единицами измерения давления даны в таблице 1.

Абсолютное давление может быть определено по формуле:

$$v = \frac{V}{M} \left[\frac{m^3}{кг} \right]$$

$$v \cdot \rho = 1$$

1. Абсолютное давление 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 ньютон на квадратный метр (H/m^2 или Па). Во всех термодинамических уравнениях пользуются этой единицей, и поэтому в применяемые формулы следует подставлять числовое значение давления в H/m^2 [1].

Для практических целей удобнее измерять давление в кН/м² (килоньютон на квадратный метр или кПа), МН/м² (меганьютон на квадратный метр или МПа). Часто давление измеряется в барах. Эта единица в 10⁵ раз больше 1 H/m^2 .

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

давление, замеренное манометром.

– избыточное

$p_{ман}$

Если абсолютное давление p меньше барометрического давления B , то возникает вакуум или разрежение. Величину вакуумного давления можно определить по формуле

$$P_{\text{вак}} = p - B$$

Таблица 1 – Соотношения между единицами давления

Единицы	Ньютон на квадратный метр, H/m^2	Бар ($10^5 H/m^2$)	Техническая атмосфера, $ат$	Физическая атмосфера, $атм$
1 кг/см^2 (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 $мм \text{ вод. ст.}$	Миллиметр ртутного столба $мм \text{ рт. ст.}$	Английский фунт-сила на квадратный дюйм
1 кг/см^2 (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 Кельвина (K), кроме того в быту и технике широко используется температура (t), определяемая по шкале Цельсия. Связь между этими температурами вытекает из зависимости

$$T (K) = t(^{\circ}C) + 273,15$$

В США и Англии для измерения температуры применяют шкалу Фаренгейта. Для перевода показаний этой шкалы в градусы Цельсия служат соотношения

$$t(^{\circ}C) = \frac{5}{9} [t(^{\circ}F) - 32]$$

$$t(^{\circ}F) \square \frac{9}{5} t(^{\circ}C) \square 32$$

Под *идеальным газом* понимают воображаемый газ, в котором отсутствуют силы притяжения между молекулами, а собственный объем молекул исчезающе мал по сравнению с объемом межмолекулярного пространства. Таким образом, молекулы идеального газа принимаются за материальные точки. Все существующие газы при высоких температурах и малых давлениях по своим свойствам приближаются к свойствам идеального газа. Поэтому такие газы можно также считать идеальными. Если же притяжением молекул и их объемом пренебречь нельзя, то такой газ называют реальным (пар). Все идеальные газы подчиняются законам Бойля-Мариотта и Гей-Люссака [2]

$$pv = const (T = const);$$

$$\frac{v}{T} \square const (p \square const)$$

Уравнения состояния идеального газа связывают между собой основные параметры состояния p , v и t и могут быть представлены зависимостями

$$pV \square MRT$$

$$pv \square RT$$

$$pV_{\mu} \square \mu \square R \square T,$$

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 влажного воздуха и использования $i-d$ диаграммы влажного воздуха.

Содержание занятия: ознакомиться с зависимостями для расчета параметров 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 насыщенный и перегретый.

Влажный насыщенный пар представляет собой механическую смесь капель жидкости и сухого пара, температура которой равна температуре воды 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.

$$x = \frac{m_{\text{с.п.}}}{m_{\text{с.п.}} + m_{\text{ж}}} = 0 \dots 1,$$

где $m_{\text{с.п.}}$ – масса сухого пара, $m_{\text{ж}}$ – масса капель жидкости. По степени сухости можно определить следующие параметры насыщенного пара:

По степени сухости можно определить следующие параметры насыщенного пара:

$$v_x = xv'' + (1 - x)v',$$

$$h_x = h' + \tau x,$$

$$s_x = s' + \frac{\tau x}{T},$$

где h – соответственно удельные энтальпия и энтропия кипящей жидкости (табличная величина), τ – 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 м³ влажного воздуха:

$$\rho_{\text{п}} = m_{\text{п}}/V_{\text{в.в}} = m_{\text{п}}/V_{\text{п}}.$$

2) относительная влажность φ – отношение абсолютной влажности воздуха к максимально возможной абсолютной влажности при температуре воздуха:

$$\varphi = \frac{\rho_{\text{п}}}{\rho_{\text{п.н.}}} = \frac{p_{\text{п}}}{p_{\text{п.н.}}},$$

где ρ – соответственно плотность и парциальное давление пара в воздухе; $\rho_{\text{н}}$ – соответственно плотность и парциальное давление насыщенного пара при температуре воздуха.

3) влагосодержание – количество водяного пара, приходящееся на 1 кг сухого воздуха:

$$d = \frac{m_{\text{п}}}{m_{\text{с.в}}} = 0,622 \frac{\varphi \cdot p_{\text{н}}}{B - \varphi \cdot p_{\text{н}}},$$

где B – атмосферное давление. Причем плотность влажного воздуха находят как сумму плотностей пара и сухого воздуха при их парциальных давлениях

$$\rho_{\text{вв}} = \rho_{\text{св}} + \rho_{\text{п}} = \rho_{\text{св}} \cdot (1 + d).$$

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 $v = \text{const}$;
- 2) цикл с подводом теплоты при $p = \text{const}$;
- 3) цикл со смешанным подводом теплоты ($v = \text{const}$, затем $p = \text{const}$).

Цикл с подводом теплоты при $v = \text{const}$ 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

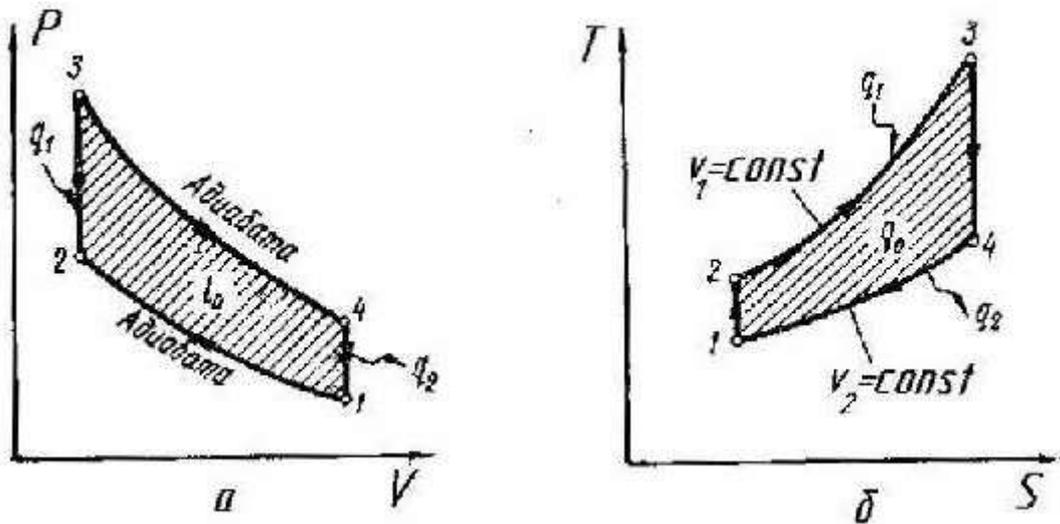


Рисунок 1 – Цикл ДВС с изохорным подводом теплоты:
 а – в P - V координатах; б – в T - S координатах

Цикл со смешанным подводом теплоты, изображенный на рисунке 3, является прототипом рабочего процесса бескомпрессорных двигателей тяжелого топлива (дизелей с механическим распылом топлива).

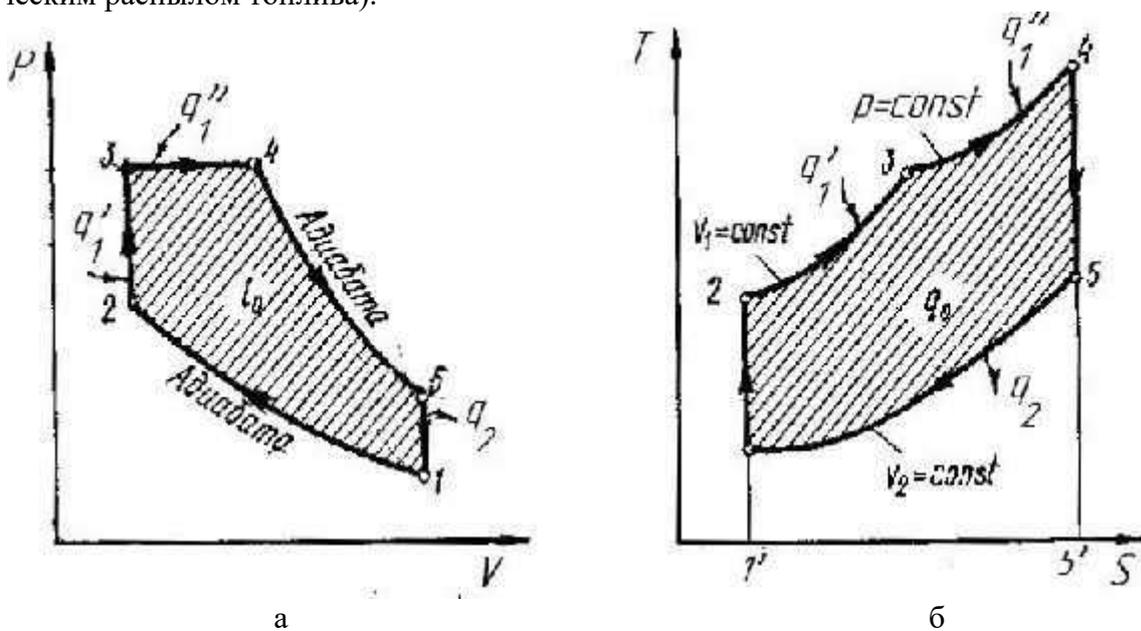


Рисунок 3 – Цикл ДВС со смешанным подводом теплоты:
 а – в P - V координатах; б – в T - S координатах

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 вычисления теплоты и КПД получены в предположении, что при осуществлении 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.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

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 энергия?
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 теплоносителей?
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 виды 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 явнополосным ротором.
51. Принцип действия, основные конструктивные элементы синхронного генератора с неявнополосным ротором.

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 *C* 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 *A* — 880 Вт, фазы *B* — 440 Вт, фазы *C* — 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 (трехфазной сети с линейным напряжением 220 В. В фазу *A*. (ключено 20 ламп, в фазу *B* — 30 ламп, в фазу *C* — 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 $I_A = 40$ А, $I_B = 30$ А, $I_C = 55$ А

Задача 11.

Три активных сопротивления по 20 Ом каждое включены звездой в трехфазную сеть с линейным напряжением 220 В. В фазе *B* произошло короткое замыкание.

Вычислить токи в линейных проводах до и после короткого замыкания. Построить векторную диаграмму.

Задача 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?

Задача 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 $Z = 20$ Ом и коэффициентом мощности $\cos\phi = 0,29$ 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.

Задача 15.

Активное сопротивление 40 Ом, индуктивное $X_L = 40$ Ом и емкостное $X_C = 40$ Ом соединены звездой (рис.) и подключены к трехфазной сети с линейным напряжением 220 В.

Вычислить линейные токи, активную и реактивную мощности э.п. Построить векторную диаграмму напряжений и токов.

Задача 16.

По трехфазной линии передается мощность $P = 8000$ кВт при линейном напряжении 10,5 кВ и Коэффициенте мощности $\cos\varphi = 0,85$.

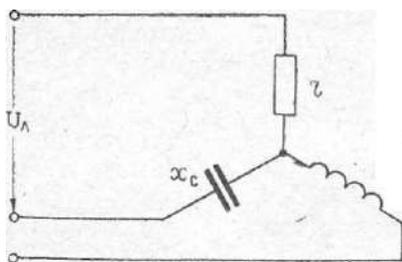


Рис. Опре- делить линейный ток.

Задача 17.

Три одинаковых сопротивления по 20 Ом включены звездой в сеть трехфазного тока с линейным напряжением 127 В.

Как изменятся линейные токи, если эти же сопротивления соединить треугольником?

Задача 18.

Как изменится, ток в линейных проводах, питающих двигатель, если при холостом ходе переключить его обмотки со звезды на треугольник?

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,

Задача 20.

Потребитель, соединенный треугольником, включен в трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В. В каждой фазе, потребителя ток отстает по фазе от напряжения на угол 53° . Сопро-

тивления фаз одинаковы и равны 19 Ом. " Определить фазные и линейные токи, активную мощность каждой фазы и всей цепи. Построить векторную диаграмму.

Задача 21. f

Трехфазный потребитель, соединенный треугольником, создает симметричную нагрузку в сети с линейным напряжением 380 В в частоте 50 Гц. Ток в каждом линейном проводе равен 180 А. Мощность, потребляемая из сети, — 64 кВт.

Определить индуктивность и активное сопротивление каждой фазы.

Задача 24. I

Три катушки, соединенные треугольником, включены в сеть трехфазного тока с линейным напряжением 380 В. Активные и индуктивные сопротивления катушек соответственно равны: $r_{\text{лв}} = 4$ Ом; $x_{AB} = 19,6$ Ом; $r_{bc} = 8$ Ом; $x_{bc} = 20,5$ Ом; $r_{\text{Гд}} = 9,5$ Ом, $x_{CA} = 17,6$ Ом.

Определить графически и аналитически токи в проводах линии. Построить векторную диаграмму напряжений и токов.

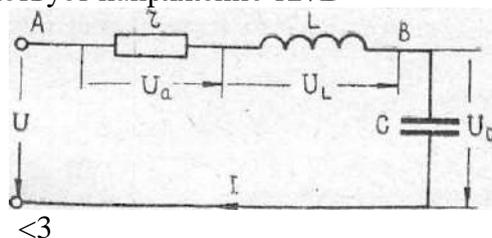
Задача 27.

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 CA — 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 $r=6$ Ом, индуктивности $L = 87$ мГ и емкости $C = 165$ мкФ действует напряжение 127 В



Определить ток в цепи и напряжения: на зажимах цепи U , на активном сопротивлении U_a , на индуктивности U_L и на емкости U_c . Вычислить коэффициент мощности всей цепи $\cos \phi$, активную P , реактивную Q и полную мощности цепи. Построить векторную диаграмму.

Задача 32. "

Цепь из последовательно соединенных сопротивления $r=10$ Ом, емкости $C=150$ 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 $U=220$ В. Сопротивления катушки: активное $r=8$ 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 $\cos \phi$. Построить векторную диаграмму напряжений.

Задача 34.

Катушка и конденсатор, соединенные последовательно, потребляют от сети напряжением 127 В и частотой 50 Гц активную мощность $P = 1835$ Вт при токе 25,4 А. Напряжение на конденсаторе 452 В.

Вычислить активное сопротивление r и индуктивность катушки L , емкость конденсатора C и коэффициент мощности цепи $\cos \phi$.

Задача 42.

, Активное сопротивление $r = 9$ Ом, индуктивность 200 мГ : емкость $C=20$ мкФ подключены последовательно к источнику с напряжением 36 В.

Определить резонансную частоту, ток, напряжения U_L и U_C , а также $\cos \phi$ при найденной частоте. Построить зависимости этих величин от частоты при изменении ее от нуля до двойного резонансного значения.

Задача 43.

В цепи из последовательно включенных элементов R , L и C имеет место резонанс напряжений. Активное сопротивление = 50 Ом, индуктивность $L = 0,1$ Г, напряжение, поданное на вход 110 В, частота 200 Гц.

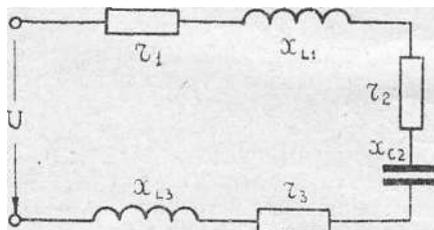
Определить ток, напряжения U_a , U_L , U_C и емкость C . Построить векторную диаграмму и треугольник сопротивлений.

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 $r=5$ Ом.

.Задача 48.

Цепь (рис.) состоит из трех приемников. Их активные и реактивные сопротивления соответственно равны: $r_1 = 16,1$ Ом,



$x_{L2} = 15$ Ом, $r_2 = 17,7$ Ом, $x_{C2} = 35,3$ Ом, $r_3 = 19,2$ Ом, $x_{C1} = 5,6$ 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 $C = 2,86$ мкФ.

Определить токи ветвей и общий ток в цепи двумя способами: графически по векторной диаграмме и методом проводимостей.

Задача 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 напряжение на зажимах 220 В.

Задача 53.

Активное сопротивление $r = 50$ Ом, емкостное 20 Ом и индуктивное x_L соединены параллельно и питаются от источника переменного тока.

Определить два значения x_L , при которых сдвиг по фазе между напряжением источника и общим током цепи численно равен 35°

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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) Лифенцева Л.В. Теплотехника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лифенцева Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14394>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2) Козлова И.С. Электротехника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козлова И.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6271>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3) Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордеев-Бургвиц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 331 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35441>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература

1) Теплотехника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Гдалев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6350>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2) Теплотехника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11352>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3) Электротехнический справочник [Электронный ресурс]: практическое применение современных технологий/ С.Л. Корякин-Черняк [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2014.— 592 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28851>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Охрана труда на предприятиях отрасли»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы физических проблем и технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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 организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок	ПК.-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов	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

<p>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</p>	<p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации</p> <p>ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса</p>	<p>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</p> <p>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,</p> <p>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</p>
---	--	---

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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	<i>Правовые основы охраны труда в Российской Федерации.</i>	<i>Понятие охраны Труда Законодательство о труде и о охране труда. ТК РФ.</i>
2	<i>Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)</i>	<i>Основные термины. Опасные и вредные производственные факторы, Причины возникновения. Классификация ОВПФ. Ответственность за нарушение требований и норм охраны труда.</i>
2	<i>Организация работ по охране труда на предприятии</i>	<i>Служба охраны труда. Формирование службы охраны труда. Система управления охраной труда (СУОТ)</i>
3	<i>Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж</i>	<i>Межотраслевые и отраслевые типовые инструкции по охране труда. Формирование инструкции по охране труда. Инструктаж работников по охране труда.</i>
4	<i>Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания</i>	<i>Причины травматизма и травмоопасные факторы. Несчастные случаи на производстве. Обязательное социально е страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</i>

5	<i>Безопасное проведение работ</i>	<i>Сигнализация и знаки производственной безопасности. Средства защиты работников. Производственные средства защиты</i>
6	<i>Требования безопасности при проведении отдельных видов работ</i>	<i>Требования безопасности при эксплуатации транспортных средств. Требования безопасности при организации газоопасных работ. Требования безопасности при выполнении работ на высоте.</i>
7	<i>Основы пожаро-взрывобезопасности</i>	<i>Пожарная безопасность. Способы прекращения горения. Огнегасящие средства. Первая помощь при пожарах и ожогах</i>

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: Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

Тема 2. Требования безопасности при эксплуатации и обслуживании электроустановок.

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	<i>Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)</i>	<i>Расчет производственного шума</i>

2	<i>Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)</i>	<i>Расчет вредных веществ в воздухе рабочей зоны</i>
3	<i>Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)</i>	<i>Расчет напряженности и тяжести труда</i>
4	<i>Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания</i>	<i>Знакомство и оформление акта о несчастном случае по форме Н-1</i>

Требования к самостоятельной работе студентов

1. 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
<i>Правовые основы охраны труда в Российской Федерации.</i>	<i>ПК-1 ПК-5</i>	<i>Промежуточный тест</i>
<i>Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)</i>	<i>ПК-1 ПК-5</i>	<i>Промежуточный тест</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций текущий контроль по дисциплине
<i>Организация работ по охране труда на предприятии.</i>	<i>ПК-1 ПК-5</i>	<i>Промежуточный тест</i>
<i>Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж.</i>	<i>ПК-1 ПК-5</i>	<i>Промежуточный тест</i>
<i>Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания.</i>	<i>ПК-1 ПК-5</i>	<i>Промежуточный тест</i>
<i>Безопасное проведение работ. Требования безопасности при проведении отдельных видов работ.</i>	<i>ПК-1 ПК-5</i>	<i>Промежуточный тест</i>
<i>Основы пожаро-взрывобезопасности.</i>	<i>ПК-1 ПК-5</i>	<i>Промежуточный тест</i>

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:

Раздел 1. «Правовые основы охраны труда в Российской Федерации»

Текст вопроса	Варианты ответов
Какое определение понятия «охрана труда» будет верным?	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
	Охрана труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье людей
	Охрана труда – это техника безопасности и гигиена труда

Раздел 2 «Организация работ по охране труда на предприятии»

Текст вопроса	Варианты ответов				
Кто обязан обеспечить в организации наличие комплекта нормативных правовых актов по охране труда в соответствии со спецификой ее деятельности?	<table border="1"> <tr><td data-bbox="694 443 1390 488">Служба охраны труда</td></tr> <tr><td data-bbox="694 488 1390 533">Работодатель</td></tr> <tr><td data-bbox="694 533 1390 600">Руководитель органа исполнительной власти, ведающий вопросами охраны труда</td></tr> <tr><td data-bbox="694 600 1390 645">Государственная инспекция по труду</td></tr> </table>	Служба охраны труда	Работодатель	Руководитель органа исполнительной власти, ведающий вопросами охраны труда	Государственная инспекция по труду
Служба охраны труда					
Работодатель					
Руководитель органа исполнительной власти, ведающий вопросами охраны труда					
Государственная инспекция по труду					
Что входит в обязанности работника в области охраны труда?	<table border="1"> <tr><td data-bbox="694 689 1390 734">Проведение специальной оценки условий труда</td></tr> <tr><td data-bbox="694 734 1390 801">Стирка и ремонт средств индивидуальной защиты</td></tr> <tr><td data-bbox="694 801 1390 846">Соблюдение требований охраны труда</td></tr> <tr><td data-bbox="694 846 1390 880">Составление акта Н-1</td></tr> </table>	Проведение специальной оценки условий труда	Стирка и ремонт средств индивидуальной защиты	Соблюдение требований охраны труда	Составление акта Н-1
Проведение специальной оценки условий труда					
Стирка и ремонт средств индивидуальной защиты					
Соблюдение требований охраны труда					
Составление акта Н-1					
Как часто осуществляется проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов организаций?	<table border="1"> <tr><td data-bbox="694 880 1390 925">При поступлении на работу, далее – ежегодно</td></tr> <tr><td data-bbox="694 925 1390 992">При поступлении на работу в течение первого месяца, далее – не реже 1 раза в три года</td></tr> <tr><td data-bbox="694 992 1390 1070">При поступлении на работу, далее - не реже 1 раза в пять лет</td></tr> <tr><td data-bbox="694 1070 1390 1149">При поступлении на работу, далее- 1 раз в 6 месяцев</td></tr> </table>	При поступлении на работу, далее – ежегодно	При поступлении на работу в течение первого месяца, далее – не реже 1 раза в три года	При поступлении на работу, далее - не реже 1 раза в пять лет	При поступлении на работу, далее- 1 раз в 6 месяцев
При поступлении на работу, далее – ежегодно					
При поступлении на работу в течение первого месяца, далее – не реже 1 раза в три года					
При поступлении на работу, далее - не реже 1 раза в пять лет					
При поступлении на работу, далее- 1 раз в 6 месяцев					
Когда работодатель обязан отстранить от работы работника?	<table border="1"> <tr><td data-bbox="694 1149 1390 1227">Работник не прошел обучение и проверку знаний по охране труда</td></tr> <tr><td data-bbox="694 1227 1390 1339">Нарушение работником требований по охране труда, если нарушение создавало угрозу наступления тяжелых последствий</td></tr> <tr><td data-bbox="694 1339 1390 1417">Однократное грубое нарушение трудовых обязанностей</td></tr> <tr><td data-bbox="694 1417 1390 1442">Во всех случаях</td></tr> </table>	Работник не прошел обучение и проверку знаний по охране труда	Нарушение работником требований по охране труда, если нарушение создавало угрозу наступления тяжелых последствий	Однократное грубое нарушение трудовых обязанностей	Во всех случаях
Работник не прошел обучение и проверку знаний по охране труда					
Нарушение работником требований по охране труда, если нарушение создавало угрозу наступления тяжелых последствий					
Однократное грубое нарушение трудовых обязанностей					
Во всех случаях					

Раздел 3 «Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж».

Текст вопроса	Вариант ответа				
Какой вид инструктажа по охране труда проводится после расследования несчастного случая на производстве?	<table border="1"> <tr><td data-bbox="790 1742 1482 1787">Целевой</td></tr> <tr><td data-bbox="790 1787 1482 1843">Внеплановый</td></tr> <tr><td data-bbox="790 1843 1482 1910">Первичный</td></tr> <tr><td data-bbox="790 1910 1482 1968">Повторный</td></tr> </table>	Целевой	Внеплановый	Первичный	Повторный
Целевой					
Внеплановый					
Первичный					
Повторный					

Где хранятся действующие в структурном подразделении инструкции по охране труда для работников, а также перечень этих инструкций?	Перечень вывешивается на доступном месте, инструкции хранятся на соответствующих рабочих местах
	Каждый работник хранит свою инструкцию, перечень – руководитель структурного подразделения
	Перечень хранится у руководителя структурного подразделения, он же определяет местонахождение действующих в подразделении инструкций с учетом доступности и удобства ознакомления с ними
	среди ответов 1-3 нет верного
На основе каких документов разрабатываются инструкции по охране труда для работника:	Технической документации, требований безопасности, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации организаций – изготовителей оборудования
	Межотраслевых или отраслевых правил по охране труда
	В соответствии с ответами «1» и «2»
	Трудового договора, заключенного с работником

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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Андруш, В. Г. Охрана труда : учебник / В. Г. Андруш, Л. Т. Ткачева, К. Д. Яшин. — 2-е изд., испр. и доп. — Минск : РИПО, 2021. — 334 с. — ISBN 978-985-7253-54-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194944>

Дополнительная литература:

1. Челноков, А. А. Охрана труда : учебник / А. А. Челноков, И. Н. Жмыхов, В. Н. Цап ; под редакцией А. А. Челнокова. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 543 с. — ISBN 978-985-06-3244-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193733>
2. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-9729-0577-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192717>

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Пассажирские автомобильные перевозки»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Никитин Николай Андреевич, старший преподаватель ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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	17
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	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели; – ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; – выстраивать оптимальную последовательность задач при организации транспортного процесса. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 общинженерные 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	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия естественно-научных и общинженерных дисциплин, применяемые в сфере пассажирских перевозок. <p>Уметь:</p>
	ОПК-1.2. Применяет общие методы анализа и синтеза	

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
	<p>различных схем механизмов, расчета акинов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений</p> <p>ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-1.5. Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	<p>– применять методы математического анализа при работе с данными, описывающими функционирование общественного транспорта.</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами систематизации данных, характеризующих функционирование общественного транспорта.</p>
<p>ОПК-2. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>ОПК-2.1. Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения</p> <p>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</p> <p>ОПК-2.3. Способен находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <p>– характерные особенности различных классов пассажиров и их влияние на организацию транспортного процесса;</p> <p>– передовые методы и технологические особенности организации и управления пассажирскими перевозками;</p> <p>– методы проектирования, оптимизации функционирования и управления транспортно-технологическими системами;</p> <p>– экономические показатели оценки работы пассажирского транспорта общего пользования.</p> <p>Уметь:</p> <p>– проводить расчеты и анализ технико-эксплуатационных и экономических показателей работы подвижного состава;</p> <p>– решать задачи по определению сфер целесообразного использования различных типов подвижного состава и схем перевозок в зависимости от конкретных условий;</p> <p>– проводить расчеты и анализ эксплуатационных показателей с применением ПК и экономико-материальных методов для повышения качества транспортного обслуживания, эффективного использования подвижного состава.</p> <p>Владеть:</p> <p>– знаниями общих понятий об организации перевозочного процесса в отрасли;</p> <p>– методиками выбора оптимального типа подвижного состава для перевозки пассажиров по критериям безопасности и комфортабельности.</p>

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	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы современных информационных сетей на транспорте; – прикладное программное обеспечение для работы с информацией. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные технологии для получения новой информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования информационных технологий для решения профессиональных задач.
	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. 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	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о пассажиропотоках; – лицензировании пассажирских перевозок; – транспортную классификацию подвижного состава; – правила перевозки пассажиров. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить расчеты показателей рабочего времени водителей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками выбора оптимального типа подвижного состава для перевозки пассажиров по критериям безопасности и комфортабельности; – методами подбора типа подвижного состава 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-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	
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	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных. <p>Владеть:</p>
	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	

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
	контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования	– базовыми представлениями о работе общественного транспорта;
	ОПК-6.5. Ведет документацию системы менеджмента качества предприятия	– навыками практического использования информационных систем и баз данных для оптимизации работы общественного транспорта.

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. Техничко-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

пассажи́рских автомоби́льных перево́зок 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. Технич­ко-эксплуатационные требования к подвижному составу пассажирского автомобильного транспорта. Типы, марки, модели, основные технико-эксплуатационные характеристики автобусов, эксплуатируемых в РФ. Технич­ко-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. Технич­ко-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 требуемого 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 пассажирских перевозок	Выбор автобуса по вместимости и определение 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) Техничко-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 общинженерные 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 — Q_{\max} , пас.;
 - 7) вместимость автобуса — q , пас.;
 - 8) коэффициент вместимости — $\gamma_n = 1$ (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) Техничко-эксплуатационные качества. Габаритные размеры.
- 10) Техничко-эксплуатационные качества. Пассажировместимость.
- 11) Техничко-эксплуатационные качества. Скоростные свойства.
- 12) Техничко-эксплуатационные качества. Безопасность движения.
- 13) Техничко-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) Междугородные 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 деятельности 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать	хорошо	71-85

		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. Пассажи́рские 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. Пассажи́рские автомоби́льные 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. Спи́рин 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»
ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»
Высшая школа образования и психологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль педагогический»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составители: Несына С.В, к.психол.н., доцент Института образования.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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 студентов непедагогических направлений подготовки, формирование понимания значимости профессии педагога для реализации профессиональных и личностных устремлений; обучение основам ведения педагогической деятельности, умениям проектировать современное образовательное пространство с учетом современных образовательных технологий в своей предметной области, основам 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. Оценивает личные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни. УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития	Знать: - принципы профессиональной этики; - роль педагогической деятельности в обществе; - социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные особенности обучающихся; - современные методы и технологии обучения. Уметь: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; - применять современные методы и технологии обучения в педагогической деятельности; - быстро находить, анализировать и синтезировать необходимую информацию в различных областях знаний; - осуществлять рефлекссию своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы. Владеть: - навыками тайм-менеджмента и построения траектории саморазвития; - способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков Калининградской области; - навыками рефлексии своей педагогической деятельности

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. 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	Психолого-педагогический	Введение в педагогическую профессию. Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса. Инклюзивное образование в современном мире. Преподавание и воспитательная работа
2	Предметный	Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом. Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда. Педагогическая дискуссионная площадка (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):

Тема 1: Введение в педагогическую профессию.

Понятие «педагогика». Этапы развития педагогической науки. Предмет и объект педагогики. Функции педагогической науки. Задачи педагогики. Научные методы педагогики.

Тема 2: 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

Тема 3: 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.

Тема 4: Преподавание и воспитательная работа.

Понятие воспитания. Его цели, факторы. Цели воспитания, факторы. Основные виды воспитательной деятельности. Содержание воспитания. Воспитание как общественное явление. Нормативно-правовые основы воспитательной деятельности в школе.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: 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.

Тема 2: Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда.

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.

Тема 3: 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?

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
<p>Введение в педагогическую профессию.</p> <p>Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса.</p> <p>Инклюзивное образование в современном мире.</p> <p>Преподавание и воспитательная работа.</p> <p>Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом.</p> <p>Методика предметного обучения с практикумом на</p>	<p>УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p>УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития</p>	<p>Дискуссия, выполнение кейсов, составление плана-конспекта урока, презентация проекта</p>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
базе школ г. Калининграда. Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)		

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 любимым, 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 умолкнуть. 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 Леймбаха «Дэниэл молчит»).

Ответ: РАС

2. Мать Гренуй 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 Саутолл Айвен «Пусть шарик летит»).

Ответ: ДЦП

4. Наконец малышка закричала, и тогда он перевернул ее и взглянул в крошечное лицо.

Нежную кожу 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 развалившись, 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 Карсон Маккалерс «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 включения 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 выразить 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

1. Определение понятия «педагогика».
2. Этапы развития педагогической науки.
3. Предмет и объект педагогики.
4. Функции педагогической науки.
5. Задачи педагогики.
6. Научные методы педагогики.
7. Сущность инклюзивного образования в современном образовательном пространстве.
8. История становления и развития специального и инклюзивного образования.
9. Модели реализации инклюзивного образования в современном мире.
10. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования.
11. Понятие и структура специальных образовательных условий.
12. Требования ФГОС общего образования к психолого-педагогическим условиям реализации основной образовательной программы.
13. Понятие воспитания. Его цели, факторы.
14. Цели воспитания, факторы.
15. Основные виды воспитательной деятельности.
16. Содержание воспитания
17. Воспитание как общественное явление
18. Нормативно-правовые основы воспитательной деятельности в школе.
19. Понятие психолого-педагогического сопровождения.
20. Специфика психолого-педагогического взаимодействия.
21. Стили психолого-педагогического взаимодействия.
22. Демократический стиль взаимодействия с классом.
23. Нормативная регуляция поведения школьников.
24. Стратегии поддержки позитивного климата в классе.
25. Стратегии кратковременного контроля и пресечения нежелательного поведения учеников в классе
26. Стратегии разрешения проблем.
27. Понятие основная образовательная программа.
28. Понятие о федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.
29. Концептуальные положения закона «Об образовании в РФ».

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 интенсификации 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. Высокотехнологичный 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.

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	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более	<i>Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать,</i>	хорошо		71-85

	широких 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. Болотова, А. К. Психология развития и возрастная психология: учебник для вузов (Стандарт третьего поколения) / А. К. Болотова, О. Н. Молчанова. — Санкт-Петербург: Питер, 2021. — 512 с. — (Серия «Учебник для вузов»). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium» (1)
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» (1)
3. 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» (1).
4. 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» (1)
5. Ходусов, А.Н. Методология профессионального образования/ А.Н. Ходусов. — Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. -351 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium» (1).

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» (1).
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» (1)

3. Капранова, В.А. История педагогики в лицах: учебное пособие для бакалавриата/ В.А. Капранова. –Москва: «НИИЦ ИНФРА-М», 2019. – 176 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium» (1).
4. Карнаух, Н. В. ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА / Н. В. Карнаух. - Текст : электронный // Znanium.com. - 2017. - №1-12. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/850955> (дата обращения: 19.03.2022)
5. Мишенин, С.Е. Информационно-аналитическая работа/С.Е. Мишенин. - Москва: «НИИЦ ИНФРА-М», 2020. -384 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium» (1).

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: Логистика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023г

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	6
4. Содержание практики	7
5. Сведения о местах проведения практики.....	7
6. Указание форм отчетности по практике	8
7. Фонд оценочных средств.....	9
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.....	10
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	11
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	12
12. Методические рекомендации по прохождению практики	12

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *производственная.*

Тип практики: *производственная организационно-управленческая практика.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *рассредоточено, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.*

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель производственной практики: состоит в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных практик, приобрести профессиональные умения и навыки.

Создание у студентов общего представления:

- о значении ресурсной базы для развития сферы транспорта;
- о логистике;
- об управленческих и иных связях на предприятии транспортной сферы;
- о характере взаимодействия с потребителями услуг;
- о месте и роли специалиста в структуре, предоставляющей транспортные и логистические услуги.

Задачи производственной практики:

- закрепление и обобщение теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения;
- изучение организации производства и особенностей управления предприятием, оказывающим транспортные услуги;
- изучение особенностей документооборота на предприятии;
- изучение особенностей охраны труда и безопасности жизнедеятельности на предприятии отрасли;
- получение практических навыков управления транспортным предприятием, в том числе опыта, накопленного штатными специалистами по соответствующему направлению;
- приобретение опыта и практического умения использовать навыки рационализации управленческого труда;
- получение навыков научно-исследовательской работы;
- выработка навыков лаконичного, исчерпывающего изложения и грамотного оформления результатов прохождения практики в отчете.

По результатам прохождения практики и написания отчета оцениваются следующие показатели:

= умения студента применять полученные знания в решении конкретных задач, проявляемые в процессе прохождения практики и при защите отчета;

= уровень самостоятельности, полнота и качество анализа производства, его управления;

= качество и своевременность подготовки отчета по практике, профессиональный уровень его защиты.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический	УК-1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК-1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные	Знать: • общие понятия организации перевозочного

<p>анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p>	<p>процесса в отрасли и безопасности движения транспортных средств; Уметь: • разрабатывать и внедрять рациональные методы организации и управления транспортным процессом в рыночных условиях; Владеть: • методиками составления расписаний и графиков движения;</p>
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Знать: • способы изучения и оценки эффективности организации движения; Уметь: • рассчитывать основные параметры транспортно-грузовых комплексов; Владеть: • организационными и практическими навыками работы на предприятиях пассажирского транспорта;</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>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</p>	<p>Знать: • методы анализа транспортных происшествий, методы организации движения, методы исследования характеристик транспортных потоков; Уметь: • осуществлять выбор подвижного состава и погрузо-разгрузочных средств для конкретных условий эксплуатации; Владеть: • методикой определения экономической эффективности по выбору транспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники;</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Имеет представление о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом аспекте УК-5.2. Демонстрирует знания межкультурного разнообразия общества в этическом контексте УК-5.3. Умеет выстраивать взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей</p>	<p>Знать: • нормативы регламентирования и стандартизации требований к безопасности транспортных средств; Уметь: • решать задачи организации и управления перевозочным процессом; Владеть: • знаниями и навыками в области государственного регулирования орга-</p>

		низации и управления транспортными комплексами;
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: • правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Уметь: • анализировать и прогнозировать состояние уровня пассажирских перевозок; Владеть: • основами организации и функционирования транспортного комплекса.
ПК-4. Способен к кооперации с коллегами по работе в коллективе, к совершенствованию документооборота в сфере планирования и управления оперативной деятельностью транспортной организации	ПК-4.1. Выполнять функции корпоративного управления, госуправления, регулирования транспортными системами	Знать: • нормативы регламентирования и стандартизации требований к безопасности транспортных средств; Уметь: • выбирать рациональные способы оптимизации пассажирских перевозок. Владеть: • методиками составления расписаний и графиков движения;
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: • правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Уметь: • осуществлять выбор подвижного состава и погрузо-разгрузочных средств для конкретных условий эксплуатации; Владеть: • организационными и практическими навыками работы на предприятиях пассажирского транспорта;

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Производственная организационно-управленческая» практика (Б2.В.01(П)) представляет собой практику части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	<i>Инструктаж по технике безопасности</i>	<i>Заполнение листа инструктажа</i>
	<i>Организационное собрание, ознакомительная лекция</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
	<i>Получение и анализ задания</i>	
Производственный этап	<i>Изучение нормативной, учебной и справочной литературы</i>	<i>Заполнение разделов дневника Отработка вопросов, выносимых в отчет</i>
	<i>Знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности, изучение вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием руководителя</i>	
	<i>Сбор, обработка, анализ и систематизация материалов</i>	
	<i>Выполнение поручений руководителя практики на предприятии (в организации)</i>	
Заключительный этап	<i>Оформление отчета</i>	<i>Оформление отчета</i>
	<i>Представление результатов</i>	<i>Защита отчета</i>

Бакалавру перед выходом на практику необходимо ознакомиться с правилами его заполнения, сделать соответствующие отметки, записать индивидуальное задание, выданное руководителем и календарный график прохождения практики. Далее дневник заполняется ежедневно в соответствии с выполняемой работой. Записи о выполненной работе должны быть конкретными и заверяться подписью руководителя практики от организации.

В ходе прохождения практики студент должен регулярно и аккуратно вести дневник практики, в котором необходимо производить ежедневные записи о выполненной практической работе, получаемые сведения по всем основным вопросам практики и ходе выполнения индивидуального задания.

Аттестация по учебной практике осуществляется в два этапа:

1. На начальном этапе руководитель практики проводит оценку сформированности умений и навыков, отношения к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.), которую излагает в характеристике руководитель практики от организации.

2. На следующем этапе проводится защита отчета по практике: бакалавр защищает отчет по практике перед руководителем, закрепленным от университета. Бакалавр выступает с отчетом о результатах проделанной работы и отвечает на вопросы руководителя. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию практики бакалавров, по представленным документам: отчету, характеристике руководителя от организации, дневнику практики и на основании индивидуального задания.

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Практика проводится:

1. на базе высшей школы и лабораторий университета
2. на базе предприятий, учреждений и организаций, связанных с технологией транспортных процессов, с которыми университет заключает договор на проведение практики.

Студенту, совмещающему учебу в ВУЗе с работой на предприятии, в учреждении или организации, ВУЗ имеет право разрешить прохождение практики по месту работы студента при условии, что характер работы, выполняемой студентом, соответствует профилю образовательной программы, по которой он проходит обучение в ВУЗе.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

1. Дневник практики;
2. Отчет по практике с приложениями;

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

- ✓ *виды работ,*
- ✓ *их объем,*
- ✓ *краткое содержание,*
- ✓ *затраченное время.*

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и реко-

мендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной формы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- ✓ собеседование, позволяющих оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты);
- ✓ умение правильно использовать специальные термины и понятия,
- ✓ распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- Знакомство с основными организационно-управленческими и функциональными аспектами деятельности предприятия автомобильного транспорта.
- Изучение функциональных обязанностей рабочих профессий.
- Техника безопасности на рабочем месте, организация техники безопасности на предприятии.
- Система управления персоналом предприятия (технология управления персоналом, мотивация персонала)
- Структура и характеристика подразделений
- Материально-техническая база предприятия. Характеристика основных фондов.
- Подвижной состав. Виды грузов, характеристики пассажиропотоков.
- Анализ производственной деятельности предприятия, его нормативной базы и технической документации с использованием информационных технологий

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает *групповой руководитель в индивидуальном порядке*

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Логинова, Н. А. Организация предпринимательской деятельности на транспорте : учебное пособие / Н. А. Логинова, Х. Първанов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 262 с. - ISBN 978-5-16-005780-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042474> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Райзберг, Б. А. Курс экономики : учебник / Б.А. Райзберг, Е.Б. Стародубцева ; под ред. Б.А. Райзберга. — 5-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 686 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1568. - ISBN 978-5-16-009527-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735645> (дата обращения: 18.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Бычков, В. П. Экономика автотранспортного предприятия : учебник / В.П. Бычков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22344. - ISBN 978-5-16-012077-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037127> (дата обращения: 18.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Инновационная деятельность на автомобильном транспорте : учебное пособие / Ю.П. Анисимов, В.П. Бычков, И.В. Куксова [и др.] ; под науч. ред. д-ра экон. наук В.П. Бычкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 404 с. - (Высшее об-

разование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1035881. - ISBN 978-5-16-015480-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1831926> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Коваленко, Н. А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004757-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1739417> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Кочинов, Ю. А. Транспортное обеспечение торговой деятельности : учебное пособие / Ю.А. Кочинов, Т.В. Кочинова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 226 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1014786. - ISBN 978-5-16-015028-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014786> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Левин, Д. Ю. Основы управления перевозочными процессами : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5767. - ISBN 978-5-16-009064-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861124> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Логинова, Н. А. Планирование на предприятии транспорта : учебное пособие / Н.А. Логинова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005784-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217262> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Правила по охране труда на автомобильном транспорте (ПОТ Р 0-200-01-95). - Москва : ИНФРА-М, 2003. - 154 с. (Б-ка журнала "Кадровая служба предприятия". Серия "Охрана труда". Вып. 2(8)). ISBN 5-16-001456-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/61257> (дата обращения: 18.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- 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/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;

– установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Руководители практики от кафедры своевременно оповещают студентов о предстоящей практике и до начала практики проводят организационные собрания, на которых знакомят студентов с содержанием практики.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

По всем вопросам организации и прохождения практики студент имеет право консультироваться у руководителя практики от кафедры (очно, по телефону, по электронной почте).

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	<i>Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач</i>	<i>Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования</i>
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	<i>Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения</i>	<i>Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования</i>
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы	<i>Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью</i>	<i>Собирает и систематизирует информацию</i>
Анализ информации: формулирование выводов	<i>Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует</i>	<i>Анализирует собранную информацию</i>
Оформление работы: под-	<i>Консультирует в оформ-</i>	<i>Оформляет конечные ре-</i>

<i>готовка и представление результатов</i>	<i>лени документов по практике</i>	<i>зультаты</i>
<i>Представление задания</i>	<i>Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям.</i>	<i>Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты</i>
<i>Подведение итогов: рефлексия, оценка</i>	<i>Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.</i>	<i>Участствует в коллективном обсуждении итогов практики</i>

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени
Иммануила Канта»

Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023г

Лист согласования

Составители:

Буйлова Мария Валерьевна (старший преподаватель),
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	7
4. Содержание практики	7
5. Сведения о местах проведения практики.....	8
6. Указание форм отчетности по практике	8
7. Фонд оценочных средств.....	9
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.....	11
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	13
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	14
12. Методические рекомендации по прохождению практики	14

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *Производственная.*

Тип практики: *производственно-технологическая практика.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *рассредоточено, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.*

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель производственной преддипломной практики: поиск системного подхода к вопросам, требующим решения при подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР). Преддипломная практика способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и подготовка к написанию выпускной квалификационной работы.

Задачи производственной преддипломной практики:

- закрепление навыков работы и расширение практических знаний;
- применение полученных знаний при решении конкретных производственных задач;
- изучение нормативных документов, регламентов, инструкций, используемых на предприятии и в отрасли;
- применение методик исследования при решении конкретных производственных задач;
- формирование понимания принципов принятия и реализации управленческих решений в организации;
- исследование содержание основных проблем, связанных с разработкой направленной деятельности на предприятии;
- сбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- проверка профессиональной готовности будущего бакалавра к самостоятельной трудовой деятельности.

По результатам прохождения преддипломной практики и написания отчета оцениваются следующие показатели:

- = умения студента применять полученные знания в решении конкретных задач, проявляемые в процессе прохождения практики и при защите отчета;
- = уровень самостоятельности, полнота и качество анализа производства, его управления;
- = правильность и степень детализации задач выпускной квалификационной работы (ВКР).
- = качество и своевременность подготовки отчета по практике, профессиональный уровень его защиты.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
<p>ПК-1 <i>Способен организовать процесс перевозки груза в цепи поставок</i></p>	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-1.4. 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-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ назначение всех отделов и служб предприятия; виды подвижного состава и его характеристику, основы обеспечения сохранности грузов и безопасности перевозок; ✓ цели, задачи и методы исследований, планирование инженерных наблюдений и эксперимента; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ решать стандартные задачи профессиональной деятельности; ✓ заполнять основную транспортную документацию; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками работы в компьютерных программах, используемых в работе транспортных предприятий и подразделений, органов контроля и управления; ✓ профессиональной терминологией, применяемой на практике;
<p>ПК-2 <i>Способен определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности</i></p>	<p>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 логистических услуг</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ научные основы организации технологических процессов в области транспорта, методы маршрутизации перевозок грузов и пассажиров; ✓ основную транспортную документацию при перевозках разных видов грузов, нормативно-правовую базу автомобильных перевозок, порядок обработки путевых листов и товарно-транспортных накладных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ разрабатывать планы и программы организационно-управленческой и инновационной деятельности на предприятии, самостоятельно добывать нужную информацию и составлять отчеты; ✓ проводить статистические наблюдения, проводить хронометражи; ✓ использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методами реализации стратегии предприятия для достижения наибольшей эффективности производства и качества работ; ✓ способами организации техниче-

		ского контроля и управления качеством продукции и услуг;
<p>ПК-3 Способен к поиску путей повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузо-владельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения</p>	<p>ПК-3.1. Знает современные рыночные стратегии оптимизации развития компании;</p> <p>ПК-3.2. Разрабатывает стратегии развития компании; осуществляет стратегическое и операционное управление компанией.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основы экономической деятельности автотранспортных организаций, особенности определения экономических показателей работы автомобилей, особенности формирования тарифов на перевозку грузов и пассажиров ✓ методики оперативного планирования работы автомобилей при перевозках грузов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ рассчитывать экономические результаты автотранспортной деятельности; ✓ использовать знание организационной структуры, методов управления и регулирования, используемых в отрасли критериев эффективности применительно к конкретным видам производственной деятельности транспортного предприятия; ✓ разрабатывать технологический процесс предприятия и использовать техническую документацию, применять меры по устранению выявленных недостатков в деятельности предприятия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навыками применения нормативно-технических основ организации перевозочного процесса в практических условиях; ✓ методами кооперации в работе с коллегами, методами оценки результативности персонала;
<p>ПК-4 Способен к кооперации с коллегами по работе в коллективе, к совершенствованию документооборота в сфере планирования и управления оперативной деятельностью транспортной организации</p>	<p>ПК-4.1. Выполнять функции корпоративного управления, госуправления, регулирования транспортными системами</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ навигационные системы управления и мониторинга работы автомобильного транспорта. ✓ технологический процесс и его сопровождающую техническую документацию; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ организовывать взаимодействие логистических посредников; ✓ организовывать перевозочный процесс и управлять оперативной деятельностью; ✓ оценивать затраты по обеспечению безопасности движения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методами организации взаимодействия логистических посредников, навыками применения основ логистики к складскому хозяйству, транспортным помещениям; ✓ навыками внедрения эффективных технологических процессов;
<p>ПК-5 Способен к работе в составе коллектива</p>	<p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методы работы с персоналом; <p>Уметь:</p>

<i>исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения и к обеспечению безопасности организации перевозок пассажиров и грузов</i>	ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ осуществлять контроль и управление системами организации движения; ✓ проводить патентный поиск. <p style="text-align: center;">Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ методикой оценки затрат на обеспечение безопасности движения, методами осуществления контроля и управления системами организации движения.
---	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная преддипломная практика (Б2.В.02(Пд)) представляет собой практику части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.2020г. N 59352. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Для преддипломной практики необходимы теоретические знания, полученные при изучении всех профессиональных дисциплин за весь период обучения.

В ходе прохождения преддипломной практики уточняются и дополняются знания, умения и навыки, при наличии которых студент способен приступить к выполнению ВКР.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	Изучение программы практики и получение методических материалов	<i>Оформление дневника.</i>
	Организационное собрание, ознакомительная лекция	
	Получение индивидуального задания на практику	
	Инструктаж по технике безопасности	<i>Заполнение листа инструктажа</i>
Производственный этап	Изучение нормативной, учебной и справочной литературы	<i>Отработка вопросов, выносимых в отчет.</i>
	Знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности, изучение вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием руководителя	
	Сбор, обработка, анализ и систематизация материалов	
	Выполнение поручений руководителя практики на предприятии (в организации)	<i>Заполнение разделов дневника</i>
	Ведение дневника	
Заключительный этап	Подготовка материалов для отчета о практике.	<i>Оформление отчета</i>
	Оформление отчетных документов о практике.	
	Сдача отчетных документов по практике и защита отчета.	<i>Защита отчета</i>

Бакалавру перед выходом на практику необходимо ознакомиться с правилами его заполнения, сделать соответствующие отметки, записать индивидуальное задание, выданное руководителем и календарный график прохождения практики. Далее дневник заполняется ежедневно в соответствии с выполняемой работой. Записи о выполненной работе должны быть конкретными и заверяться подписью руководителя практики от организации.

В ходе прохождения практики студент должен регулярно и аккуратно вести дневник практики, в котором необходимо производить ежедневные записи о выполненной практической работе, получаемые сведения по всем основным вопросам практики и ходе выполнения индивидуального задания.

Аттестация по учебной практике осуществляется в два этапа:

1. На начальном этапе руководитель практики проводит оценку сформированности умений и навыков, отношения к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.), которую излагает в характеристике руководитель практики от организации.

2. На следующем этапе проводится защита отчета по производственной преддипломной практики: бакалавр защищает отчет по производственной преддипломной практики перед руководителем, закрепленным от университета. Бакалавр выступает с отчетом о результатах проделанной работы и отвечает на вопросы руководителя. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию производственной преддипломной практики бакалавров, по представленным документам: отчету, характеристике руководителя от организации, дневнику практики и на основании индивидуального задания.

5. Сведения о местах проведения практики

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Практика проводится:

1. на базе высшей школы и лабораторий университета
2. на базе предприятий, учреждений и организаций, связанных с технологией транспортных процессов, с которыми университет заключает договор на проведение практики.

Студенту, совмещающему учебу в ВУЗе с работой на предприятии, в учреждении или организации, ВУЗ имеет право разрешить прохождение производственной преддипломной практики по месту работы студента при условии, что характер работы, выполняемой студентом, соответствует профилю образовательной программы, по которой он проходит обучение в ВУЗе.

Перед выходом на производственную преддипломную практику студент обязан определиться с темой дипломной работы, согласовать ее с руководителем и получить задание на выполнения выпускной квалификационной работы.

В соответствии с полученным заданием студент проходит производственную преддипломную практику и собирает практический материал для будущей дипломной работы.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

1. Дневник практики;
2. Отчет по практике с приложениями;

Указанные документы представляются руководителю практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

✓ *виды работ,*

- ✓ *их объем,*
- ✓ *краткое содержание,*
- ✓ *затраченное время.*

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной формы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- ✓ собеседование, позволяющих оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты);
- ✓ умение правильно использовать специальные термины и понятия,
- ✓ распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

Примерная тематика вопросов, задаваемых при защите отчета практики:

1. Схема и тип управления, взаимосвязь между структурными подразделениями предприятия.

2. Техническая служба. Структура и задачи технической службы организации.
3. Вспомогательные и обеспечивающие отделы и службы предприятия.
4. Постановления, распоряжения, приказы и нормативные материалы по организации перевозок и управлению на автомобильном транспорте.
5. Основы трудового законодательства, правила и нормы охраны труда.
6. Практическое применение экономических методов расчета затрат и экономического и социального эффекта.
7. Особенности работы предприятия в современных условиях.
8. Отечественный и зарубежный опыт совершенствования организации перевозок и управления производством.
9. Способы хранения подвижного состава на предприятии.
10. Основные показатели транспортного потока.
11. Система управления автотранспортными организациями (автотранспортными предприятиями, транспортными подразделениями промышленных предприятий и т.п.).
12. Технология и организация грузовых и пассажирских перевозок.
13. Методы диспетчерского управления перевозками.
14. Организация и безопасность дорожного движения.
15. Методы анализа деятельности автотранспортных организаций.
16. Сфера деятельности и виды работ, выполняемых на предприятии?
17. Тип производства, критерии его определяющие?
18. Форма организации (юридическая) в чем ее сущность и отличие от других?
19. Какова структура управления предприятием?
20. Поясните сущность организации производственного процесса?

Дополнительные вопросы:

1. Каковы назначение, цели деятельности, структура предприятия (организации), в которой проходила практика?
2. На основании, каких учредительных документов функционирует данное предприятие (организация)?
3. Какими основными нормативно-правовыми актами руководствуется в своей деятельности данное предприятие (организация)?
4. Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики?
5. Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики?
6. Какие документы (проекты документов) были составлены?
7. Какие информационные технологии применяются в решении производственных задач в организации?
8. Какие методы контроля используются в организации?
9. Какой режим и условия труда в организации?
10. Какие виды предприятий (организаций) существуют в России?

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает *групповой руководитель в индивидуальном порядке.*

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Милославская, С. В. Транспортные системы и технологии перевозок : учебное пособие / С.В. Милославская, Ю.А. Почаев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 116 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/7681. - ISBN 978-5-16-010064-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1784113> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

2. Бычков, В. П. Экономика автотранспортного предприятия : учебник / В.П. Бычков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22344. - ISBN 978-5-16-012077-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037127> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Власов, В. М. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте : учебник / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5a7dba496f0086.14296455. - ISBN 978-5-16-013194-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1228780> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Гвоздева, В. А. Управление данными в транспортных системах : учебное пособие / В.А. Гвоздева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 234 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1018180. - ISBN 978-5-16-015126-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018180> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Еремеева, Л. Э. Интермодальные и мультимодальные перевозки : учебное пособие / Л.Э. Еремеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 223 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/993498. - ISBN 978-5-16-014609-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/993498> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Инновационная деятельность на автомобильном транспорте : учебное пособие / Ю.П. Анисимов, В.П. Бычков, И.В. Куксова [и др.] ; под науч. ред. д-ра экон. наук В.П. Бычкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 404 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1035881. - ISBN 978-5-16-015480-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1831926> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко ; под ред. А.Н. Карташевича. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 421 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010298-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1839670> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

8. Коваленко, Н. А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004757-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1739417> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9. Коммерческая логистика : учебное пособие / под общ. ред. Н.А. Нагапетьянца. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 259 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1064902. - ISBN 978-5-16-015875-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861575> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

10. Кочинов, Ю. А. Транспортное обеспечение торговой деятельности : учебное пособие / Ю.А. Кочинов, Т.В. Кочинова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 226 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1014786. - ISBN 978-5-16-015028-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014786> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

11. Левин, Д. Ю. Основы управления перевозочными процессами : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5767. - ISBN 978-5-16-009064-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861124> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

12. Логинова, Н. А. Организация предпринимательской деятельности на транспорте : учебное пособие / Н. А. Логинова, Х. Първанов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 262 с. - ISBN 978-5-16-005780-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042474> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

13. Логинова, Н. А. Планирование на предприятии транспорта : учебное пособие / Н.А. Логинова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. + Доп. материалы [Электронный ре-

курс]. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005784-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217262> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

14. Логинова, Н. А. Экономическая оценка инвестиций на транспорте : учебное пособие / Н. А. Логинова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 252 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005785-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012425> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

15. Подсорин, В. А. Экономические аспекты развития пассажирских перевозок в дальнем следовании : монография / В.А. Подсорин, Е.А. Иванова, Т.А. Флягина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 202 с. - ISBN 978-5-16-016851-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1246459> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

16. 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> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

17. Экономика транспорта: сборник кейсов и задач : учебное пособие / под ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.И. Соколова, д-ра экон. наук, проф. О.В. Ефимовой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 187 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-016749-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225269> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- 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/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
 - установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, PTV.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, PTV.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Руководители практики от кафедры своевременно оповещают студентов о предстоящей практике и до начала практики проводят организационные собрания, на которых знакомят студентов с содержанием практики.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

По всем вопросам организации и прохождения практики студент имеет право консультироваться у руководителя практики от кафедры (очно, по телефону, по электронной почте).

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	<i>Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач</i>	<i>Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования</i>
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	<i>Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения</i>	<i>Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования</i>
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы	<i>Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью</i>	<i>Собирает и систематизирует информацию</i>
Анализ информации: формулирование выводов	<i>Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует</i>	<i>Анализирует собранную информацию</i>
Оформление работы: подготовка и представление результатов	<i>Консультирует в оформлении документов по практике</i>	<i>Оформляет конечные результаты</i>
Представление задания	<i>Оценивает результаты</i>	<i>Представляет результаты</i>

	<i>исследования по заранее установленным критериям.</i>	<i>по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты</i>
<i>Подведение итогов: рефлексия, оценка</i>	<i>Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.</i>	<i>Участствует в коллективном обсуждении итогов практики</i>

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: Логистика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023г

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	7
4. Содержание практики	7
5. Сведения о местах проведения практики.....	8
6. Указание форм отчетности по практике	8
7. Фонд оценочных средств	9
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.....	10
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	11
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	12
12. Методические рекомендации по прохождению практики	12

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *производственная.*

Тип практики: *производственная технологическая практика.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *рассредоточено, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.*

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель производственной практики: состоит в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных практик, приобрести профессиональные умения и навыки.

Создание у студентов общего представления:

- о значении ресурсной базы для развития сферы транспорта;
- о логистике;
- об управленческих и иных связях на предприятии транспортной сферы;
- о характере взаимодействия с потребителями услуг;
- о месте и роли специалиста в структуре, предоставляющей транспортные и логистические услуги.

Задачи производственной практики:

- закрепление и обобщение теоретических знаний, полученных студентом в процессе обучения;
- изучение организации производства и особенностей управления предприятием, оказывающим транспортные услуги;
- изучение особенностей документооборота на предприятии;
- изучение особенностей охраны труда и безопасности жизнедеятельности на предприятии отрасли;
- получение практических навыков управления транспортным предприятием, в том числе опыта, накопленного штатными специалистами по соответствующему направлению;
- приобретение опыта и практического умения использовать навыки рационализации управленческого труда;
- сбор материалов для выпускной квалификационной работы и их первичная обработка;
- выработка навыков лаконичного, исчерпывающего изложения и грамотного оформления результатов прохождения практики в отчете.

По результатам прохождения практики и написания отчета оцениваются следующие показатели:

- = умения студента применять полученные знания в решении конкретных задач, проявляемые в процессе прохождения практики и при защите отчета;
- = уровень самостоятельности, полнота и качество анализа производства, его управления;
- = качество и своевременность подготовки отчета по практике, профессиональный уровень его защиты.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
ОПК-1. - Способен приме-	ОПК-1.1 Применяет математический аппа-	Знать:

<p><i>нять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</i></p>	<p>рат 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • общие понятия организации перевозочного процесса в отрасли и безопасности движения транспортных средств; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать и внедрять рациональные методы организации и управления транспортным процессом в рыночных условиях; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методиками составления расписаний и графиков движения;
<p><i>ОПК-2. - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;</i></p>	<p>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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы изучения и оценки эффективности организации движения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать основные параметры транспортно-грузовых комплексов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организационными и практическими навыками работы на предприятиях пассажирского транспорта;
<p><i>ОПК-3. - Способен в сфере своей профессиональной деятельности измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;</i></p>	<p>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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы анализа транспортных происшествий, методы организации движения, методы исследования характеристик транспортных потоков; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять выбор подвижного состава и погрузо-разгрузочных средств для конкретных условий эксплуатации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методикой определения экономической эффективности по выбору транспортных средств и погрузо-разгрузочной техники;
<p><i>ОПК-4. - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</i></p>	<p>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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативы регламентирования и стандартизации требований к безопасности транспортных средств; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачи организации и управления перевозочным процессом; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знаниями и навыками в области государственного регу-

		лирования организации и управления транспортными комплексами;
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, разрабатывает 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	Знать: • правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Уметь: • анализировать и прогнозировать состояние уровня пассажирских перевозок; Владеть: • основами организации и функционирования транспортного комплекса.
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	Знать: • нормативы регламентирования и стандартизации требований к безопасности транспортных средств; Уметь: • выбирать рациональные способы оптимизации пассажирских перевозок. Владеть: • методиками составления расписаний и графиков движения;
ПК-1. - Способен организовать процесс перевозки груза в цепи поставок	ПК-1.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-1.2 Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах ПК-1.3 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-1.4 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-1.5 Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов	Знать: • правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Уметь: • осуществлять выбор подвижного состава и погрузо-разгрузочных средств для конкретных условий эксплуатации; Владеть: • организационными и практическими навыками работы на предприятиях пассажирского транспорта;

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика представляет собой практику Б2.О.02(П) части подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Организация практики	Определение места прохождения практики и заключения договора на прохождения практики на предприятии. Назначение руководителя практики и формирование приказа о направлении на практику	Формирование приказа
Подготовительный этап	Изучение программы практики и получение методических материалов Инструктаж по технике безопасности Получение и анализ задания	Заполнение листа инструктажа Заполнение разделов дневника
Производственный этап	Изучение нормативной, учебной и справочной литературы Знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности, изучение вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием руководителя Сбор, обработка, анализ и систематизация материалов Ведение дневника Выполнение поручений руководителя практики на предприятии (в организации)	Заполнение разделов дневника
Завершающий этап	Подготовка материалов для отчета о практике Оформление отчетных документов о практике. Представление результатов	Оформление отчета Защита отчета

1. Этап организации практики, который включает в себя определение места прохождения практики и заключения договора на прохождения практики на предприятии и назначение руководителя практики и формирование приказа о направлении на практику.

2. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, изучение программы практики и получение методических материалов.

3. Производственный этап, включающий знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности, изучение вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием руководителя, выполнение поручений руководителя практики на предприятии (в организации).

4. Заключительный этап: подготовка материалов для отчета о практике, оформление отчетных документов о практике и представление результатов.

К видам работ по практике могут быть отнесены: производственный инструктаж, в том числе инструктаж по технике безопасности, выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ.

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

- непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

1. Индивидуальный план
2. Дневник практики;
3. Отчет по практике с приложениями;
4. Характеристика с места прохождения практики

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

- ✓ *виды работ,*
- ✓ *их объем,*
- ✓ *краткое содержание,*
- ✓ *затраченное время.*

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной формы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- ✓ собеседование, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты);
- ✓ умение правильно использовать специальные термины и понятия,
- ✓ распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- Знакомство с основными организационно-управленческими и функциональными аспектами деятельности предприятия автомобильного транспорта.
- Изучение функциональных обязанностей рабочих профессий.
- Техника безопасности на рабочем месте, организация техники безопасности на предприятии.
- Система управления персоналом предприятия (технология управления персоналом, мотивация персонала)
- Структура и характеристика подразделений
- Материально-техническая база предприятия. Характеристика основных фондов.
- Подвижной состав. Виды грузов, характеристики пассажиропотоков.
- Анализ производственной деятельности предприятия, его нормативной базы и технической документации с использованием информационных технологий

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает *групповой руководитель в индивидуальном порядке*

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Логинова, Н. А. Организация предпринимательской деятельности на транспорте : учебное пособие / Н. А. Логинова, Х. Първанов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 262 с. - ISBN 978-5-16-005780-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042474> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Райзберг, Б. А. Курс экономики : учебник / Б.А. Райзберг, Е.Б. Стародубцева ; под ред. Б.А. Райзберга. — 5-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 686 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1568. - ISBN 978-5-16-009527-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735645> (дата обращения: 18.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Бычков, В. П. Экономика автотранспортного предприятия : учебник / В.П. Бычков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22344. - ISBN 978-5-16-012077-5. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037127> (дата обращения: 18.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Инновационная деятельность на автомобильном транспорте : учебное пособие / Ю.П. Анисимов, В.П. Бычков, И.В. Куксова [и др.] ; под науч. ред. д-ра экон. наук В.П. Бычкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 404 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1035881. - ISBN 978-5-16-015480-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1831926> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Коваленко, Н. А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004757-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1739417> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Кочин, Ю. А. Транспортное обеспечение торговой деятельности : учебное пособие / Ю.А. Кочин, Т.В. Кочина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 226 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1014786. - ISBN 978-5-16-015028-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014786> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Левин, Д. Ю. Основы управления перевозочными процессами : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5767. - ISBN 978-5-16-009064-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861124> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Логинова, Н. А. Планирование на предприятии транспорта : учебное пособие / Н.А. Логинова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005784-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217262> (дата обращения: 16.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Правила по охране труда на автомобильном транспорте (ПОТ Р 0-200-01-95). - Москва : ИНФРА-М, 2003. - 154 с. (Б-ка журнала "Кадровая служба предприятия". Серия "Охрана труда". Вып. 2(8)). ISBN 5-16-001456-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/61257> (дата обращения: 18.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- 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/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:
Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Руководители практики от кафедры своевременно оповещают студентов о предстоящей практике и до начала практики проводят организационные собрания, на которых знакомят студентов с содержанием практики.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

По всем вопросам организации и прохождения практики студент имеет право консультироваться у руководителя практики от кафедры (очно, по телефону, по электронной почте).

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	<i>Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач</i>	<i>Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования</i>
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	<i>Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения</i>	<i>Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования</i>
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-	<i>Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его иссле-</i>	<i>Собирает и систематизирует информацию</i>

<i>правовой, учебной, научной и др. литературы</i>	<i>довательской деятельностью</i>	
Анализ информации: формулирование выводов	<i>Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует</i>	<i>Анализирует собранную информацию</i>
Оформление работы: подготовка и представление результатов	<i>Консультирует в оформлении документов по практике</i>	<i>Оформляет конечные результаты</i>
Представление задания	<i>Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям.</i>	<i>Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты</i>
Подведение итогов: рефлексия, оценка	<i>Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.</i>	<i>Участвует в коллективном обсуждении итогов практики</i>

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Производственный персонал предприятий отрасли»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Сагателян Н.Х, ст.преп ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Производственный персонал предприятий 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 в 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: «Производственный персонал предприятий отрасли».

Цель дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков по организации труда персонала предприятий транспортной отрасли, имеющих важное значение для организации управления транспортным предприятием посредством выявления путей снижения издержек производства, роста прибыльности и конкурентоспособности, повышения стимулов работников к высокопроизводительному труду.

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-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии учитывает особенности поведения и интересы других участников УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в командной работе и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы и несет личную ответственность за результат	знать: <ul style="list-style-type: none">• способы работы в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;• основные принципы и критерии регламентации и проектирования организации труда персонала;• методы определения границ экономической и психофизиологической целесообразности• разделения и кооперации труда при проектировании и рационализации организации труда персонала;• рациональное оснащение и планировку рабочих мест;• теоретические основы проектирования систем обслуживания рабочих;• знать основные принципы и методы организации технического нормирования и процессов труда по управлению трудовым коллективом; уметь: <ul style="list-style-type: none">• устанавливать и развивать отношения сотрудничества и партнёрства между коллегами, руководителями и подчинёнными, партнёрами и конкурентами;• работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические,
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, достижения поставленных целей	

<p>основе принципов образования в</p>	<p>УК-6.2 Оценивает требования и предложения рынка труда для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.3 Оценивает индивидуальный личностный потенциал, выбирает техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности УК-6.4 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>конфессиональные и культурные различия</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять индивидуальное планирование рабочего времени; • уметь классифицировать условия труда по степени тяжести; • проектировать рациональную планировку рабочего места, в том числе на основе изучения степени удовлетворенности содержательной и технологической составляющей трудовой деятельности персонала; • оценивать и вносить предложения по оптимизации режимов труда и отдыха <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами конструктивного разрешения сложных профессиональных и этических ситуаций в коллективе • технологиями работы с «трудным клиентом»
<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>У К-9.1. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья УК-9.2. Планирует профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья УК 9.3. Контролирует соблюдение норм и правил в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<ul style="list-style-type: none"> • владеть методами определения экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда • навыками исследования трудовых процессов; • навыками делегирования функций, полномочий и ответственности. <p>навыками мотивации персонала к высокопроизводительной работе посредством рациональной организации их трудовой деятельности.</p>
<p>ПКС-4.1 Выполнять функции корпоративного</p>	<p>ПКС-4.1 Выполнять функции корпоративного управления, госуправления,</p>	

управления, госуправления, регулирующих транспортными системами	регулирующих транспортными системами	
---	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производственный персонал предприятий отрасли» представляет собой дисциплину части блока дисциплин подготовки студентов, формируемых участниками образовательных отношений и относится к факультативным дисциплинам.

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	Производственный персонал. Количественный и качественные оценки персонала	Понятие рабочей силы, кадровых ресурсов, персонал, структура кадров предприятия, количественная характеристика трудовых ресурсов предприятия и качественная характеристика трудовых ресурсов

2.	<i>Производственный процесс на предприятии и его характеристики. Рабочее место</i>	<p>Производственный процесс, его разновидности и структура. Типы производства и их технико-экономические характеристики. Производственная структура цехов. Пространственное расположение оборудования. Организация рациональных материальных потоков в производстве. Сущность поточного производства. Характеристика поточного производства. Организация поточных линий. Организация производственных процессов в пространстве. Организация производственных процессов во времени. Понятие рабочего места как первичного звена в организации производства и труда и как социотехнической системы. Виды рабочих мест и их классификация. Основные требования, предъявляемые к размещению орудий и средств труда на рабочем месте. Анализ уровня оснащенности рабочих мест и рациональности их планировки. Типовые проекты организации рабочих мест и их привязка к конкретным производственным условиям.</p>
3.	<i>Организация благоприятных условий труда на рабочих местах</i>	<p>Производственная среда и ее воздействие на организм и работоспособность человека. Понятие условий труда и их место в рациональной организации и повышении эффективности труда и социальной защищенности работников в процессе труда. Улучшение условий труда как социально-экономическая задача и функция руководства предприятием. Психофизиологические трудовые, санитарно-гигиенические, эстетические и эргономические, социально-психологические элементы условий труда. Оценка тяжести труда и разработка мероприятий по ее снижению. Основные направления работы по улучшению условий труда.</p>
4.	<i>Психофизиологические особенности деятельности персонала на</i>	<p>Работоспособность и ее виды. Факторы, определяющие работоспособность человека.</p>

	<i>предприятиях отрасли: работоспособность персонала</i>	Динамика работоспособности в течение рабочего дня, суток, недели и года. Психофизиологическая регуляция работоспособности. Пути повышения работоспособности человека в процессе профессиональной деятельности
5.	<i>Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: утомление и переутомление персонала</i>	Психическое утомление. Понятие утомления, его основные виды и стадии. Способы преодоления тревожности и утомления в процессе труда
6.	<i>Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: функциональные состояние персонала</i>	Понятие функционального состояния, основные параметры функциональные состояния, условия формирования функционального состояния. Оптимальная работоспособность: определение, физиологическая основа, объективные и субъективные проявления. Физиологическая основа, объективные и субъективные проявления монотонии, характерные особенности. Механизмы сна. Центры сна. Назначение медленного сна. Назначение парадоксального сна.
7.	<i>Биоритмология и ее влияние на производительность труда</i>	Биологические ритмы. Параметры биологических ритмов: период, амплитуда, акрофаза, ортофаза, мезор. Классификация ритмов. Функции, которые присущи данным ритмам. Свойства биоритмов. Хронотип человека. Особенности биоритмов у людей с разным хронотипом. Нарушение отдельных параметров биоритмов. Причины десинхроноза. Последствия и способы коррекции десинхроноза. Использование хронобиологических закономерностей для сохранения и восстановления здоровья человека
8	<i>Стрессовые состояния персонала и их влияние на производительность труда</i>	Профессиональный стресс и здоровье человека. Стресс и надежность деятельности. Стадии развития стрессовых реакций по Г. Селье. Виды стрессов. Основные подходы к борьбе со стрессом. Общая классификация методов профилактики и коррекции стресса в профессиональной деятельности.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

Тема 1. Производственный персонал. Количественный и качественные оценки персонала

Тема 2: Производственный процесс на предприятии и его характеристики. Рабочее место

Тема 3: Организация благоприятных условий труда на рабочих местах

Тема 4: Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: работоспособность персонала

Тема 5: Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: утомление и переутомление персонала

Тема 6: Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: функциональные состояние персонала

Тема 7: Биоритмология и ее влияние на производительность труда

Тема 8. Стрессовые состояния персонала и их влияние на производительность труда

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Производственный персонал. Количественный и качественные оценки персонала. Вопросы для обсуждения:

Расчет явочной, списочной и среднесписочной численности персонала.

Тема 2: Производственный процесс на предприятии и его характеристики. Рабочее место. Вопросы для обсуждения:

1. Понятие и виды производственных процессов.
2. Производственный цикл, его длительность и структура
3. Методы расчета производственного цикла
4. Рабочее место персонала.
5. Эргономические принципы проектирования рабочих мест

Тема 3: Организация благоприятных условий труда на рабочих местах. Вопросы для обсуждения:

1. Классификация тяжести и напряженности труда.
2. Оптимальные, допустимые, вредные и травмоопасные условия и характер труда.
3. Степени условий труда
4. Системы компенсации неблагоприятных внешних условий
5. Профессиональные заболевания и их характеристика.

Тема 4: Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: работоспособность персонала. Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о работоспособности.
2. Фазы работоспособности.
3. Физическая и умственная работоспособность, методы и критерии оценки.
4. Методы и меры повышения работоспособности.
5. Влияние наркотических и алкогольных средств на работоспособность персонала
6. Влияние параметров микроклимата на физическую работоспособность человека

Тема 5: Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: утомление и переутомление персонала. Вопросы для обсуждения:

1. Понятие об утомлении.
2. Основные компоненты утомления.

3. Переутомление организма.
4. Физиологические обоснования мер по снижению утомления и повышению работоспособности.
5. Гиподинамия: понятие, влияние на организм

Тема 6: Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: функциональные состояния персонала. Вопросы для обсуждения:

Тестирование и просмотр видеофильмов

Тема 7: Биоритмология и ее влияние на производительность труда. Вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия о биологических ритмах
2. Хронотип человека и его влияние на работоспособность
3. Методы борьбы с десинхронозом
4. Ритмическая структура среды обитания

Тема 8. Стрессовые состояния персонала и их влияние на производительность труда. Вопросы для обсуждения:

1. Стресс и нарушения поведенческой адаптации.
2. Формы личностной дезадаптации.
3. Стратегии адаптации.
4. Профессиональный стресс и здоровье человека.
5. Синдром посттравматического стресса
6. Синдром эмоционального выгорания.
7. Саморегуляция психологических состояний
8. Современные технологии управления стрессом

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ - лабораторные работы по учебному плану не предусмотрены

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Производственный персонал. Количественный и качественные оценки персонала, Производственный процесс на предприятии и его характеристики. Рабочее место, Организация благоприятных условий труда на рабочих местах, Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: работоспособность персонала, Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: утомление и переутомление персонала, Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: функциональные состояния персонала, Биоритмология и ее влияние на производительность труда, Стрессовые состояния персонала и их влияние на производительность труда.

Выполнение индивидуальных заданий, предусматривающего решение практических и ситуационных заданий по курсу, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Производственный персонал. Количественный и качественные оценки персонала, Производственный процесс на предприятии и его характеристики. Рабочее место, Организация благоприятных условий труда на рабочих местах, Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: работоспособность персонала, Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: утомление и переутомление персонала, Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: функциональные состояния персонала, Биоритмология и ее влияние на производительность труда, Стрессовые состояния персонала и их влияние на производительность труда

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 конкретным ситуациям 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
<i>Производственный персонал. Количественный и качественные оценки персонала</i>	<i>УК-3</i>	<i>Опрос, решение задач</i>
<i>Производственный процесс на предприятии и его характеристики. Рабочее место</i>	<i>УК-9, ПКС-4</i>	<i>Опрос, контрольная работа, тестовое задание</i>
<i>Организация благоприятных условий труда на рабочих местах</i>	<i>УК-3, УК-9</i>	<i>Опрос, контрольная работа, тестовое задание</i>
<i>Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: работоспособность персонала</i>	<i>УК-6, УК-9</i>	<i>Опрос, контрольная работа, тестовое задание</i>
<i>Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: утомление и переутомление персонала</i>	<i>УК-6, УК-9</i>	<i>Опрос, контрольная работа, тестовое задание</i>
<i>Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: функциональные состояние персонала</i>	<i>УК-6, УК-9</i>	<i>Опрос, контрольная работа, тестовое задание</i>
<i>Биоритмология и ее влияние на производительность труда</i>	<i>УК-6, УК-9</i>	<i>Опрос, контрольная работа, тестовое задание</i>
<i>Стрессовые состояния персонала и их влияние на производительность труда</i>	<i>УК-3, УК-6, УК-9</i>	<i>Опрос, контрольная работа, тестовое задание</i>

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, тестовых и контрольных работ:

Тема 1. Производственный персонал. Количественный и качественные оценки персонала

Пример практического задания:

Задача 1

Среднесписочная численность работников предприятия за год составила 1 000 чел. В течение года уволилось по собственному желанию 75 чел., призваны на службу в Вооруженные силы 10 чел., ушло на пенсию 25 чел. Рассчитать коэффициент текучести кадров.

Коэффициент текучести кадров рассчитывается как отношение количества работников предприятия или подразделения $Ч_{тек}$, выбывших за данный период по причинам, не вызванным производственной или общегосударственной необходимостью, к среднесписочной численности работников $\bar{Ч}$:

$$k_{тек} = \frac{Ч_{тек}}{\bar{Ч}}$$

Задача 2

Среднесписочная численность работников предприятия за год составила 1 000 чел. По трудовому договору в этом году на предприятие зачислено 200 чел. Рассчитать коэффициент оборота по приему.

Коэффициент оборота по приему рассчитывается как отношение количества работников, принятых на работу за данный период $Ч_n$, к среднесписочной численности работников $\bar{Ч}$ за тот же период:

$$k_{np} = \frac{Ч_n}{\bar{Ч}}$$

Задача 3

Среднесписочная численность работников предприятия за год составила 1 000 чел. В течение года уволилось по собственному желанию 75 чел., поступило в учебные заведения 15 чел., ушло на пенсию 25 чел. Рассчитать коэффициент оборота по выбытию.

Коэффициент оборота по выбытию рассчитывается как отношение количества выбывших работников за данный период $Ч_{выб}$, к среднесписочной численности работников $\bar{Ч}$ за тот же период:

$$k_{выб} = \frac{Ч_n}{Ч_{выб}}$$

Задача 4

На предприятие по трудовому договору в этом году зачислено 200 чел. В течение года уволилось по собственному желанию 75 чел., поступило в учебные заведения 15 чел., ушло на пенсию 25 чел. Рассчитать коэффициент восполнения численности работников.

Коэффициент восполнения численности работников рассчитывается как отношение количества работников, принятых на работу за данный период $Ч_n$ к количеству выбывших работников за тот же период $Ч_{выб}$:

$$k_{выб} = \frac{Ч_n}{Ч_{выб}}$$

Задача 5

Среднесписочная численность работников предприятия за год составила 1 000 чел. В течение года уволилось по собственному желанию 75 чел., поступило в учебные заведения 15 чел., ушло на пенсию 25 чел. По трудовому договору в этом году на предприятие зачислено 200 чел. Рассчитать коэффициент стабильности кадров.

Коэффициент стабильности кадров рассчитывается как отношение количества работников списочного состава в данный период $Ч_{сп}$ к среднесписочной численности работников $\bar{Ч}$.

Количество работников списочного состава в данный период определяется следующим образом:

$$Ч_{сн} = \overline{Ч} - Ч_{выб} + Ч_n,$$

$$k_{стаб} = \frac{Ч_{сн}}{\overline{Ч}}$$

Тема 2: Производственный процесс на предприятии и его характеристики. Рабочее место

Пример практического задания:

Задача 1

Какие из перечисленных элементов трудового процесса относятся к трудовым движениям, трудовым действиям, трудовым приемам:

измерить деталь; нажать кнопку включения станка; наклониться; переместить взгляд; сделать шаг вправо; переместить корпус влево на три шага; отложить деталь в тару; закрепить деталь в приспособлении; взять инструмент; включить станок; завернуть винт механической отверткой; установить винт в отверстие; нажать педаль; установить заготовку в шаблон; уложить деталь в тару.

Задача 2

Ниже представлен фрагмент операции, выполняемой рабочим на токарном станке.

Трудовые движения:

1. Протянуть руку к рычагу пуска станка.
 2. Захватить пальцами рычаг пуска.
 3. Нажать на рычаг.
 4. Разжать пальцы, отнять руку от рычага пуска.
 5. Протянуть руки к рукояткам маховичков продольного и поперечного перемещения суппорта.
 6. Взяться за рукоятки маховичков.
 7. Поворотом маховичка подвести резец к детали продольно.
 8. Поворотом другого маховичка подвести резец к детали поперечно.
 9. Работая маховичками одновременно, коснуться резцом детали.
 10. Вращая правой рукой маховичок, несколько отвести резец от детали продольно.
 11. Разжать пальцы, отнять правую руку от рукоятки маховичка. 12. Протянуть ее к лимбу установки глубины резания.
 13. Взяться за рукоятку лимба.
 14. Повернуть лимб на требуемое количество делений.
 15. Разжать пальцы, отнять руку от лимба.
 16. Разжать пальцы, отвести левую руку от рычага маховичка продольного перемещения суппорта.
 17. Взяться правой рукой за рычаг включения самохода станка.
 18. Нажать на рычаг.
 19. Разжать пальцы, отвести руку от рычага включения самохода станка.
- Сгруппировать отдельные трудовые движения в действия, приемы, комплексы приемов, дать название каждому из них, исходя из целевого назначения.
- Результаты представить в виде таблицы

Тема 3: Организация благоприятных условий труда на рабочих местах

Пример ситуационных задач:

Ситуационная задача №1

Изучались условия труда грузчиков холодильника, занятых укладкой продуктов в холодильные камеры. Работа грузчиков механизирована. Продукты доставляются в

холодильные камеры на самоходных тележках, где с помощью вилочных автопогрузчиков поднимаются на необходимую высоту и укладываются в штабели. Загрузка рабочего дня составляет 86%. Занятость рабочих в холодильных камерах чередуется с работой на открытых платформах холодильников (50% рабочего времени в холодильных камерах). Температура воздуха в холодильных камерах от -18°C до -20°C . Температура пола и стен от -20 до -22°C . Относительная влажность 80-96%, скорость движения воздуха до 0,2 м/с.

Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Назовите приборы, которыми можно измерить метеорологические параметры.
2. Какими путями осуществляется теплоотдача организма в этих условиях?
3. Назовите мероприятия, необходимые для предупреждения переохлаждения организма.

Ситуационная задача №2

В электролизном цехе алюминиевого завода производится алюминий путем электролиза глинозема, растворенного в расплавленном криолите. Электролизная ванна представляет собой металлический кожух, нижняя часть которого углублена в пол и футерована угольными блоками. Эти блоки являются катодом ванны. Ванна заполнена расплавленным при $+950^{\circ}\text{C}$ криолитом. В него периодически загружается глинозем. Сверху в ванну опущен угольный анод. При прохождении тока от анода к катоду через слой электролита выделяется металлический алюминий, накапливающийся на дне ванны и периодически (через каждые 3-4 суток) извлекаемый из ванны с помощью вакуумного ковша. Цех оборудован ваннами средней мощности, расположенными в 4 ряда. Ванны снабжены укрытиями в виде штор. Ванны обслуживаются аппаратчиками, работа которых относится к категории работ средней тяжести. Избытки явного тепла в цехе составляют 100 ккал/м³ ч. В цехе осуществляется естественная вентиляция через окна в продольных стенах здания и аэрационный фонарь в кровле. При изучении метеорологических условий на рабочих местах летом (наружная температура воздуха $21,5^{\circ}\text{C}$) было выявлено, что температура воздуха колеблется от 28 до $33,9^{\circ}\text{C}$, скорость движения воздуха 0,5-0,8 м/с, относительная влажность 20-30%. В период обработки ванн и выполнения различных ручных операций (26% рабочего времени) аппаратчики подвергаются воздействию лучистого тепла до 1200 ккал/м³ ч. В цехе оборудованы места отдыха (температура воздуха $29-30^{\circ}\text{C}$, скорость движения воздуха 0,5-0,7 м/с). Оцените метеорологические условия в цехе.

Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Каким путем осуществляется теплоотдача у аппаратчиков в этих условиях?
2. Какие мероприятия можно рекомендовать для профилактики перегревов?

Ситуационная задача №3

В мартеновском цехе металлургического завода осуществляется выплавка стали в специальных печах при температуре 1600°C . Сырьем служит стальной лом и чугун, которые загружают в печь через окна с помощью завалочной машины; часть добавок (железную и марганцевую руду и др.) забрасывают в печь вручную лопатами. После окончания плавки (7-8 часов) сталь из выпускного отверстия печи сливают через желоб в разливочные ковши. Предварительно через другое, расположенное выше, отверстие сливают в чаши шлак. Избытки явного тепла в помещении до 250 ккал/м³ ч (80% за счет лучистого тепла). Температура наружных поверхностей мартеновских печей от 120 до 250°C , температура пола рабочей площадки у печи $+150^{\circ}\text{C}$. При изучении метеорологических условий труда сталеваров и его подручных было установлено, что на рабочих местах температура воздуха колебалась от 23 до 25°C (температура наружного воздуха $+15^{\circ}\text{C}$), лучистое тепло большую часть смены было в пределах 1200-2400 ккал/м³ ч. При некоторых ручных операциях, хотя и кратковременных (до 30 мин), лучистое тепло достигало 9000 ккал/м³ ч.

Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Оцените метеорологические условия в цехе.

2. Каким образом осуществляется теплоотдача организма в данных условиях?
3. Назовите мероприятия по защите работающих от воздействия лучистого тепла.

Тема 4: Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: работоспособность персонала

Пример тестового задания:

1. *Последовательность фаз внутрисменной работоспособности* _____

1. Фаза максимальной устойчивой работоспособности
2. Фаза вработывания
3. Фаза «финального прорыва»
4. Фаза снижения работоспособности

2. *Шум будет выступать основным вредным фактором при следующих производственных процессах:* _____

1. Клепке
2. Ткацкое производство
3. Стерилизация инструментов
4. Испытания авиадвигателя

3. *Разновидности умственного труда:* _____

1. Операторский труд
2. Управленческий труд
3. Труд медицинских работников
4. Труд учащихся и студентов
5. Труд кузнеца

4. *Соотнесите группу тяжести труда с энергозатратами и пульсом:*

1. Легкий	А. Энергозатраты 150-200 ккал, пульс 80 – 100 уд/мин
2. Средний	Б. Энергозатраты до 150 ккал, пульс до 80 уд/мин
3. Тяжелый	В. Энергозатраты более 360 ккал, пульс 120 – 140 уд/мин
4. Очень тяжелый	Д. Энергозатраты 250-360 ккал, пульс 100 – 120 уд/мин

5. *Какие виды освещения используются в производственных помещениях* _____:

- 1) естественное;
- 2) искусственное;
- 3) совмещенное;
- 4) верно все.

6. *В какое время суток работоспособность человека наиболее низкая?* _____

- a) с 17 до 21 б) с 21 до 1 с) с 1 до 5 д) с 5 до 9

Пример ситуационных задач:

Задача 1. Два автомобилиста совершают длительную поездку по хорошо знакомой загородной магистрали в жаркий день. Дорожно-транспортная обстановка на трассе спокойная. Функциональное состояние водителей и их устойчивость к перегреванию одинаковая, тип темперамента разный: один водитель сангвиник, другой меланхолик. Ответьте, какой из водителей имеет большую вероятность заснуть за рулем. Обоснуйте ответ.

Задача 2. Какие из шести ситуаций, связанных с учебной деятельностью, будут более неблагоприятны для учащихся со слабой нервной системой (меланхоликов) и с инертной нервной системой (флегматиков).

1. Длительная напряженная работа на уроке и дома.
2. Учебный материал подается в высоком темпе.
3. Учитель задает неожиданный вопрос и требует быстрого ответа.
4. Работа в шумной неспокойной обстановке.

5. Работа у вспыльчивого, несдержанного педагога.
6. Учитель предлагает задания, разнообразные по содержанию и способам решения.
- Задача 3.* Стахановец за одну рабочую смену выдает 17 дневных норм продукции.
- Вопрос №1. Что произойдет с его работоспособностью к концу года?
- Вопрос №2. Почему снизится его работоспособность к концу года?

Тема 5: Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: утомление и переутомление персонала

Тема 6: Психофизиологические особенности деятельности персонала на предприятиях отрасли: функциональные состояния персонала

Тема 7: Биоритмология и ее влияние на производительность труда

Пример контрольной работы:

1. Какие виды утомления вы знаете?
2. Опишите как проявляется утомление и какие субъективные характеристики утомления, вы можете назвать.

Пример тестового задания:

Выберите правильный ответ:

1. Что такое утомление?

- Состояние временного снижения работоспособности человека
- Отдых после физических нагрузок
- Изменения в организме человека

2. Где можно наблюдать биологические ритмы?

- На неорганическом уровне
- На всех уровнях организации живой материи
- На внутриклеточном уровне

3. На сколько групп делятся биологические ритмы?

- На 4
- На 3
- На 6

4. В каком случае у человека будет высокая работоспособность и хорошее самочувствие?

- Если соблюдается распорядок дня
- Если человек постоянно занимается спортом
- Если человек стремится успеть больше сделать

5. Когда у человека в течение дня самая высокая работоспособность?

- С 6 до 9 часов
- С 10 до 12 часов и с 16 до 18 часов
- С 20 до 22 часов

6. В какое время энергично работают «жаворонки»?

- Во второй половине дня
- В первой половине дня
- Ночью

7. Когда «совы» ложатся спать?

- Поздно
- Рано
- В зависимости от ситуации

8. Как проявляется утомление?

- В появлении ошибок
- В желании отдохнуть
- Не имеет четких проявлений

9. Что включает профилактика переутомления?

- Активные занятия спортом

- Стремление выполнить большой объем работы
- Желание удивить окружающих

10. Утомление развивается вследствие напряжённой или длительной умственной деятельности, так ли это:

- да
- нет
- отчасти

11. Когда снижается работоспособность человека:

- утром
- днем
- ночью

12. Режим дня важен для человека, так ли это:

- да
- нет
- отчасти

13. Биоритмы бывают:

- Социальные
- экологические
- периодические

14. Биоритмы бывают:

- Общественные
- Физические
- физиологические

15. Состояние временного снижения работоспособности человека:

- “второе дыхание”
- Отдых
- Утомление

16. Всем людям свойственны однотипные колебания работоспособности, так ли это:

- да
- нет
- отчасти

17. Работоспособность человека в течение суток меняется в соответствии с суточными биологическими ритмами и имеет:

- четыре пика
- три пика
- два пика

18. Что такое биологические ритмы:

- периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений в организме человека
- выдержка человека в опасных ситуациях
- способности человека работать в худших условиях

Тема 8. Стрессовые состояния персонала и их влияние на производительность труда

Пример практического задания:

Задача 1.

Ответьте на вопрос Р.С. Лазаруса: от чего зависит волнение зрителей – от содержания или субъективной оценки происходящего на экране? Почему демонстрация одного и того же сюжета в эксперименте Р.С. Лазаруса может вызвать, а может и не вызвать стрессовую реакцию? Целью эксперимента было выяснение, от чего зависит волнение зрителей – от

содержания, т.е. от того что происходит на экране, или от субъективной оценки того, что показывают.

Четырем группам здоровых взрослых испытуемых показывали кинофильм о ритуальном обычае австралийских аборигенов – инициации – посвящении мальчиков в мужчины, при этом создали три разные версии музыкального сопровождения: первая – с тревожной музыкой, вторая – с мажорной музыкой; третье сопровождение было нейтрально- повествовательным. И наконец, контрольная группа смотрела фильм без музыки – немой. Во время демонстрации фильма велось наблюдение за всеми испытуемыми. В минуты тяжелых сцен, изображавших саму ритуальную операцию, у испытуемых всех групп были зарегистрированы признаки стресса: изменение пульса и электропроводимости кожи, гормональные сдвиги. Зрители были спокойнее, когда воспринимали немой вариант, а самое высокое напряжение эмоций переживали при тревожной версии музыкального сопровождения.

Задача 2.

Из приведенного списка выделите факторы, провоцирующие системные и психические стрессы. Чем они отличаются друг от друга? Какие из перечисленных факторов могут привести к хроническому стрессу?

Отравление, длительные интеллектуальные нагрузки, ушибы, страх, длительное выполнение тяжелой физической работы (перенос тяжестей, рубка дров), раны, унижение, боль, фрустрации, кропотливая работа, выполнение ответственного задания, зависть, долгое преобладание отрицательных эмоций, монотонная деятельность, усталость, контузии, воспаление тканей, служебный конфликт, отморожения, ожоги, необходимость принятия ответственного решения, синдром сдавливания, сексуальная неудовлетворенность, бессонница, за грудиной боль, одышка, избыточный вес, длительное ожидание важного события, беременность, профессиональные трудности.

Задача 3.

Проанализируйте приведенные высказывания. Какие из них правильны, какие – нет?

1. Стресс способен повышать объем и устойчивость внимания.
2. Стресс травмирует организм, но не личность.
3. Возникновение стресса зависит от физической силы воздействия, а не от личностной значимости действующего фактора.
4. С помощью стресса организм как бы мобилизует себя целиком на самозащиту.
5. Стресс является составной частью жизни каждого человека и даже создает “вкус к жизни”.
6. Три четверти людей считают, что их работа вызывает у них стресс.
7. В стрессовых состояниях многие люди начинают усиленно питаться.
8. Стресс – не самостоятельное психическое состояние, а промежуточная форма между аффектом и настроением.
9. Главные стрессогенные факторы – личностные противоречия, семейная атмосфера, производственные и финансовые затруднения.
10. Из десяти самых распространенных причин стресса пять, связаны с браком и семьей.

Задача 4.

Выберете из предложенных варианты правильные. 1. Одной из основных причин стресса в современном обществе является... а) угроза безработицы; б) неблагоприятная экологическая ситуация; в) преступность в обществе; г) неблагоприятное положение в семье; д) все ответы верны; е) все ответы неверны.

2. Фрустрацию характеризуют... а) разочарование; б) раздражение; в) «чувство лишения»; г) отчаяние; д) все ответы верны; е) все ответы неверны.

3. Тревожность – это... а) чувство острого горя; б) форма стресса; в) адаптация к фрустрации; г) форма внутреннего конфликта; д) все ответы верны; е) все ответы неверны.

Задача 5. Ниже перечислены разнообразные причины, способные вызвать стресс. Ранжируйте их как в пределах каждой группы, так и по значимости в целом (выборочно), учитывая условия жизни современного человека.

1. На уровне аффективных связей: смерть супруга, изменение отношений с партнером или другом,, трудности в сексуальном плане, брак, болезнь, помолвка, развод,, смерть близкого родственника, беременность, смерть друга или подруги,, появления нового члена семьи (рождение ребенка, усыновление, принятие пожилого человека на попечение,, женитьба детей), неприятности в семье партнера, изменение в привычках партнера,, поступление на работу или увольнение партнера, изменение частоты встреч с семьей.

2. На уровне учебы: поступление в университет (колледж, институт и т.д.), смена учебного заведения, совмещение учебы с работой, трудности в учебе, проблемы с преподавателями (администрацией), изменение профориентации или программы, занятость, коммуникативные проблемы.

3. На уровне профессиональной жизни: изменение профессии или работы, потеря постоянной работы, рост или понижение по службе, изменения режима работы, неприятности с начальством.

4. На уровне личных установок: изменения в познании самого себя, смена религиозной конфессии, изменение личных привычек (одежды, друзей, поведения), изменения в употреблении наркотиков (начало или «ломка»), изменения в употреблении алкоголя, конфликт личностных ценностей, изменения личной ответственности и независимости.

5. На уровне здоровья: серьезная болезнь или травма, изменения в режиме сна (длительность или время начала и конца), изменения в еде (по количеству или по времени приема).

6. На уровне повседневной жизни: крупный заем или долг, переезд (изменение квартирных условий), личностное достижение исключительного уровня, значительное изменение финансового положения (в лучшую или худшую сторону), обвинение в незначительном нарушении закона (превышение скорости, нарушение рядности, переход на красный свет).

7. На уровне досуга: изменения участия в общественной жизни, развлекательная поездка (круиз), изменения в характере досуга.

Задача 6. Определите, какие эмоциональные состояния переживают герои.

1. «Пьер вскочил с дивана и, шатаясь, бросился к ней. - Я тебя убью! – закричал он и, схватив со стола мраморную доску, с неизвестной еще ему силой сделал шаг к ней и замахнулся на нее... Бог знает, что бы сделал Пьер в эту минуту, если бы Элен не выбежала из комнаты» (Л.Н.Толстой «Война и мир»).

2. Во время ответа на уроке хорошо подготовленной ученицы в класс вошел директор школы. Девочка растерялась и замолчала. На наводящие вопросы отвечала сбивчиво. После ухода директора она четко и уверенно ответила материал, который так безуспешно пыталась воспроизвести накануне.

3. Страх и волнение не оставляют парашютистов и тогда, когда шелковый купол парашюта раскрывается над ними. Они теряют способность воспринимать происходящее и не могут сделать ни одного разумного движения. Иногда такое состояние не преодолевается и приходится расставаться с мыслью о прыжках.

4. Графиня Ростова после получения известия о гибели сына Пети «лежала на кресле, странно-неловко вытягиваясь, и билась головой о стену... - Наташу!- кричала она, отталкивая от себя окружающих. – Подите прочь все, неправда! » (Л.Н.Толстой «Война и мир»).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Рабочее время и его экономическое использование. Законодательное регулирование времени.
2. Классификация затрат рабочего времени на производстве.
3. Методы изучения затрат рабочего времени. Фотография рабочего времени.
4. Производственный процесс. Технологический процесс. Трудовой процесс.
5. Виды работы в зависимости от характера нагрузки. Физическая работа, умственная, динамическая, статическая.
6. Производительность труда: определение и показатели измерения.
7. Рабочее место: определение и основные характеристики (технологические и санитарно-гигиенические)
8. Психофизиологические характеристики рабочего места: цель, основные параметры (характеристики условий и режима труда)
9. Понятие персонал предприятия и его характеристики
10. Биоритмология как наука. Цели и задачи биоритмологии.
11. Понятие о биоритмах. Классификация биологических ритмов
12. Факторы, вызывающие нарушения биоритмов.
13. Методы профилактики нарушений биоритмов
14. Нарушения сна и их профилактика
15. Понятие о десинхронозе. Формы десинхроноза.
16. Понятие о стрессе. Стадии стресса.
17. Профилактика стресса
18. . Оптимальные, допустимые, вредные и травмоопасные условия и характер труда
19. Понятие о работоспособности. Фазы работоспособности.
20. Физическая и умственная работоспособность, методы и критерии оценки.
21. Методы и меры повышения работоспособности.
22. Влияние параметров микроклимата на физическую работоспособность человека.
23. Понятие об утомлении. Основные компоненты утомления.
24. Переутомление организма.
25. Понятие о производственном процессе;
26. Классификация технологических процессов;
27. Классификация затрат рабочего времени на операцию
28. Понятие производственной инфраструктуры. Виды организационных структур

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	отлично	зачтено	86-100

		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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Экономика и организация производства : учебное пособие / под ред. Ю. И. Трещевского, Ю. В. Вертаковой, Л. П. Пидоймо ; рук. авт. кол. Ю. В. Вертакова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 381 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006517-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1242059>
2. Каменская, Е. Н. Психофизиологические и эргономические основы безопасности : учебное пособие / Е. Н. Каменская : Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 134 с. - ISBN 978-5-9275-3175-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088141>

Дополнительная литература

1. Складеревская, В. А. Экономика труда : учебник для бакалавров / В. А. Складеревская. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. - 304 с. - ISBN 978-5-394-02340-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091565>
2. Безопасность технологических процессов и производств : учебник / С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов [и др.] ; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадиной, Л. Ф. Дроздовой. - Логос, 2020. - 612 с. - ISBN 978-5-98704-844-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211592>

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 образования и гуманитарных наук»
Высшая школа философии, истории и социальных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Наименование: «Модуль личностно-ориентированного
совершенствования»**

Шифр:23.03.01

**Направление подготовки: Технология транспортных процессов
Профиль «Логистика»**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составители:

доцент института гуманитарных наук Луговой Сергей Валентинович;
доцент института гуманитарных наук Попова Варвара Сергеевна;
доцент института образования Торопов Павел Борисович;
доцент института образования Блаженко Анна Вячеславовна;
доцент института образования Шахторина Екатерина Валентиновна;

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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.	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.
	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.	

3. Место дисциплины в структуре ООП

Место дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования» определяется тем, что она создает необходимую теоретическую базу для восприятия студентами дисциплин учебного плана. Преподавание учебной дисциплины строится

таким образом, чтобы на лекционных занятиях при сочетании систематического и проблемного принципов знакомить студентов с современными концепциями тематических блоков дисциплины. На практических занятиях основное время отводится изучению источников и проведению тренингов.

Помимо аудиторных занятий, предусмотренных расписанием, организуется самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины. Она включает в себя изучение источников, а также ряда тем по учебной, научной и справочной литературе. Формой итогового контроля знаний является 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), 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		<p>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!</p> <p>Тематика курса: Значение этических и эстетических ценностей для риторики. Две риторические стратегии в культуре: критико-рационалистическая и антропологически-релятивистская. 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.</p>
2.	Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	<p>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). Биомедицин-ская этика (принципы биоэтики, типы взаимоотношений врача и пациента, этика биомедицинских исследований).</p>
3.	Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений	<p>Выбор: от чего он зависит и как его делают. Психология выбора. Пол, гендер, сексуальность и сексуальная культура. Мужчины и женщины: личностные различия, индивидуальные характеристики и социализация. Проблема формирования гендерных ролей и стереотипов. Психологическая динамика отношений Основные понятия и проблемы психологии семьи и семейной психотерапии. Проблемные зоны в психологии семьи и системный подход к её диагностике. Принципы и методы семейной психотерапии. Социально-психологические компоненты сексуального поведения. Формирование сексуальности и сексуального поведения. Клиническая психология сексуальных расстройств у</p>

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		мужчин. Клиническая психология сексуальных расстройств у женщин. Сексуальные дисгармонии супружеской пары. Сексуальные расстройства связанные с нарушениями психики. Профилактика сексуальных нарушений.
4.	Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха	Тренировка самопрезентации. Формирование и развитие «Я-образа». Тренировка памяти, внимания и навыков саморегуляции. Тренировка навыков общения. Средства создания атмосферы безопасности и доверия. Основные аспекты эффективной беседы. Виды слушания и принципы их применение. Поведение в конфликте. Конструктивное разрешение конфликтов. Медиация. Особенности общения с агрессивным клиентом. Психология здоровья и телесности. Апатия, депрессия и тревога – как они появляются и как с ними справляться. Средства саморегуляции эмоциональных состояний. Обратная связь в общении (критика, одобрение). Определение понятия «психосоматика», место психосоматических расстройств в современных классификациях. Основные концепции происхождения психосоматических расстройств. Образ тела и нарушения пищевого поведения.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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. Психология выбора и взаимоотношений

Клиническая психология сексуальных расстройств у мужчин.
Клиническая психология сексуальных расстройств у женщин.
Сексуальные дисгармонии супружеской пары.
Сексуальные расстройства связанные с нарушениями психики.

Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха

Тенденции и направления исследований в современной психологии.
Роль психологических знаний в жизни человека в постоянно меняющемся мире.
Возможности личностного становления и самореализации в современном обществе.

Психологические аспекты оптимального построения профессиональной карьеры.
Социальная компетентность как психологический феномен.

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 так же 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 так же 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 контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры	УК-6	Устный опрос, тест, онлайн курс
Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	УК-6	Устный опрос, тест
Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений	УК-6	Устный опрос, тест
Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха	УК-6	Устный опрос, тест

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам практических занятий
2	Онлайн-курс	Осуществляется дистанционно на образовательном портале. Применение онлайн-курса определяется преподавателем	Курс размещен на российской образовательной платформе Stepik
3	Тест	Проводится на семинарских занятиях или вне аудитории. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется дистанционно на университетском портале тестирования или на образовательной платформе Moodle. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий на университетском портале тестирования и на образовательной платформе Moodle
4	Зачет	Проводятся в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень	Комплект вопросов к зачету, работа на

		приобретенных компетенций студента.	практических занятиях.
--	--	-------------------------------------	------------------------

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?	<ul style="list-style-type: none"> 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?	<ul style="list-style-type: none"> Искусство спора Теория красноречия Изучение языка Убедительное слово 	2
3.	Какое из приведенных определений риторики является наиболее точным?	<ul style="list-style-type: none"> 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:	<ul style="list-style-type: none"> 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»?	<ul style="list-style-type: none"> 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		2
		да, следует напоминать слушателям		
7.	В каком смысле можно согласиться с утверждением Цицерона: «Поэтами рождаются, ораторами становятся»?	Оратором беспрепятственно может стать каждый		4
		Ораторская стезя – престижное занятие, сулящее большие выгоды, престижная и потому - труднодостижимая, требующая покровительства		
		Оратор – это профессия		
		Ораторское искусство требует большого труда, выучки, практики		
8.	Кто из представленных мыслителей является основоположником науки риторики?	Тисий		3
		Цицерон		
		Аристотель		
		Демосфен		
9.	Чем определяется уместность обращения?	Главным тезисом		4
		Эмоциональностью оратора		
		Расположением публики		
		Целью речи		
10.	Главный тезис речи – это	Главная мысль риторического произведения		2
		Суждение, некоторое утверждение о предмете речи, доказательство которого ведет к достижению цели речи		
		Состояние умов, которого хочет добиться оратор		
		Цель выступления		
11.	Ценность человеческой жизни в традиционной христианской нравственности определяется	социальным положением		4
		психической и физической полноценностью		
		финансовой состоятельностью		
		уникальностью и неповторимостью личности		
12.	Что означает понятие «мораль» в этике Канта?	этикетные нормы.		3
		правила поведения в общественных местах.		
		свод всеобщих правил, принципов и норм поведения		
		понятие, равнозначное понятию «Этика».		
13.	Категорический императив есть	ответная реакция		2
		безусловное требование		
		осознание вины и допущение наказания за нее		
		покорность судьбе		

14.	«Должное» морали - это	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">идеальная сторона морали</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">вся совокупность мотивов и поступков человечества</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">конкретное состояние нравственности в обществе</div>	1
15.	«Сущее» морали - это	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">идеальная сторона морали</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">вся совокупность мотивов и поступков человечества</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">конкретное состояние нравственности в обществе</div>	3
16.	Мораль поддерживается в обществе	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">путем экономических стимулов</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">голосом совести</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">общественными институтами</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">принуждением со стороны государства</div>	2,3
17.	Определяющим регулятором решения сложных этических проблем в профессиональной деятельности является	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">международное право</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">принципы профессиональной этики</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">экономических интересов</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">благополучия индивидуальной карьеры</div>	1,2,4
18.	Генетический скрининг и позитивная евгеника — это	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">благо для человека</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">зло для человека</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">допустимо в практике</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">недопустимо, так как может привести к моральным конфликтам и нарушению прав личности</div>	4
19.	Генетический скрининг и негативная евгеника	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">благо для человека, так как может избавить индивидуума и общество от генетических болезней</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">зло для человека, так как допускает возможность манипуляции личностными качествами человека</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">запрещены из-за позиции церкви</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">разрешены и используются в практике ряда стран мира</div>	1,4
20.	Использование перинатальной диагностики в евгенических целях в биомедицинской этике	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">признается</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">осуждается</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">является нейтрально, полагаясь на собственное мнение человека</div>	2

21.	Количество вариантов, считающееся оптимальным при свободном выборе.	<table border="1"> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	2	3	4	5	4
2							
3							
4							
5							
22.	С выбором всегда связаны ...	<table border="1"> <tr><td>Удача и драйв</td></tr> <tr><td>Планирование и тревога</td></tr> <tr><td>Свобода и общение</td></tr> <tr><td>Расчет и ответственность</td></tr> </table>	Удача и драйв	Планирование и тревога	Свобода и общение	Расчет и ответственность	2
Удача и драйв							
Планирование и тревога							
Свобода и общение							
Расчет и ответственность							
23.	При выборе всегда присутствуют ...	<table border="1"> <tr><td>Рассмотрение альтернатив и проектирование последствий</td></tr> <tr><td>Элементы игры и расчета</td></tr> <tr><td>Учет возможностей и свобод</td></tr> <tr><td>Желания и потребности</td></tr> </table>	Рассмотрение альтернатив и проектирование последствий	Элементы игры и расчета	Учет возможностей и свобод	Желания и потребности	1
Рассмотрение альтернатив и проектирование последствий							
Элементы игры и расчета							
Учет возможностей и свобод							
Желания и потребности							
24.	Адекватному выбору мешают ...	<table border="1"> <tr><td>Стереотипы выбирающего</td></tr> <tr><td>Страхи окружающих</td></tr> <tr><td>Реальные или воображаемые ограничения свободы и миссии</td></tr> <tr><td>Все перечисленное</td></tr> </table>	Стереотипы выбирающего	Страхи окружающих	Реальные или воображаемые ограничения свободы и миссии	Все перечисленное	4
Стереотипы выбирающего							
Страхи окружающих							
Реальные или воображаемые ограничения свободы и миссии							
Все перечисленное							
25.	Снижения верности выбора способствуют выражения ...	<table border="1"> <tr><td>«Делай правильно»</td></tr> <tr><td>«Ты опять ошибся»</td></tr> <tr><td>«Как тебе не стыдно»</td></tr> <tr><td>Все перечисленное</td></tr> </table>	«Делай правильно»	«Ты опять ошибся»	«Как тебе не стыдно»	Все перечисленное	4
«Делай правильно»							
«Ты опять ошибся»							
«Как тебе не стыдно»							
Все перечисленное							
26.	«Суперкачествами» считаются	<table border="1"> <tr><td>Плановость, целеустремленность и настойчивость</td></tr> <tr><td>Коммуникабельность, свобода и активность</td></tr> <tr><td>Творческое мышление, воображение и нестандартность</td></tr> <tr><td>Ничего из перечисленного</td></tr> </table>	Плановость, целеустремленность и настойчивость	Коммуникабельность, свобода и активность	Творческое мышление, воображение и нестандартность	Ничего из перечисленного	1
Плановость, целеустремленность и настойчивость							
Коммуникабельность, свобода и активность							
Творческое мышление, воображение и нестандартность							
Ничего из перечисленного							

27.	Большинство отличий в поведении и мышлении людей связаны с ...	<table border="1"> <tr><td>Наследственностью</td></tr> <tr><td>Национальностью</td></tr> <tr><td>Воспитанием</td></tr> <tr><td>Все верно</td></tr> </table>	Наследственностью	Национальностью	Воспитанием	Все верно	1
Наследственностью							
Национальностью							
Воспитанием							
Все верно							
28.	Индивидуальные особенности человека это ...	<table border="1"> <tr><td>Препятствие к общению</td></tr> <tr><td>Потенциал для совместной активности</td></tr> <tr><td>Цель жизни</td></tr> <tr><td>Предмет гордости</td></tr> </table>	Препятствие к общению	Потенциал для совместной активности	Цель жизни	Предмет гордости	2
Препятствие к общению							
Потенциал для совместной активности							
Цель жизни							
Предмет гордости							
29.	Психофизиологическая реакция психики, выражающаяся в неадекватном преувеличении значения одного человека, по сравнению с другими	<table border="1"> <tr><td>Невроз</td></tr> <tr><td>Любовь</td></tr> <tr><td>Влюбленность</td></tr> <tr><td>Зависть</td></tr> </table>	Невроз	Любовь	Влюбленность	Зависть	43
Невроз							
Любовь							
Влюбленность							
Зависть							
30.	С возрастом у любого человека ...	<table border="1"> <tr><td>Снижается уровень любви</td></tr> <tr><td>Изменяется структура любви</td></tr> <tr><td>Повышается потребность в общении</td></tr> <tr><td>Стабилизируется потребность в одиночестве</td></tr> </table>	Снижается уровень любви	Изменяется структура любви	Повышается потребность в общении	Стабилизируется потребность в одиночестве	2
Снижается уровень любви							
Изменяется структура любви							
Повышается потребность в общении							
Стабилизируется потребность в одиночестве							
31.	Общение, направленное на извлечение выгоды от собеседника с использованием разных приемов (лесть, запугивание, «пускание пыли в глаза», обман, демонстрация доброты) – это ... общение.	<table border="1"> <tr><td>Деловое</td></tr> <tr><td>Манипулятивное</td></tr> <tr><td>Светское</td></tr> <tr><td>Формально-ролевое</td></tr> </table>	Деловое	Манипулятивное	Светское	Формально-ролевое	2
Деловое							
Манипулятивное							
Светское							
Формально-ролевое							
32.	Возникновение при восприятии человека человеком привлекательности одного из них для другого – это ...	<table border="1"> <tr><td>Аттракция</td></tr> <tr><td>Аффилиация</td></tr> <tr><td>Гипноз</td></tr> <tr><td>Трансакция</td></tr> </table>	Аттракция	Аффилиация	Гипноз	Трансакция	1
Аттракция							
Аффилиация							
Гипноз							
Трансакция							

33.	Приписывание сходных характеристик всем членам какой-либо социальной группы или общности – это ...	<table border="1"> <tr><td>Самоактуализация</td></tr> <tr><td>Самореализация</td></tr> <tr><td>Стереотипизация</td></tr> <tr><td>Обобщение</td></tr> </table>	Самоактуализация	Самореализация	Стереотипизация	Обобщение	3
Самоактуализация							
Самореализация							
Стереотипизация							
Обобщение							
34.	Постижение эмоциональных состояний другого человека, сопереживание при общении – это ...	<table border="1"> <tr><td>Экзальтация</td></tr> <tr><td>Эмпатия</td></tr> <tr><td>Эмоция</td></tr> <tr><td>Интроверсия</td></tr> </table>	Экзальтация	Эмпатия	Эмоция	Интроверсия	2
Экзальтация							
Эмпатия							
Эмоция							
Интроверсия							
35.	На формирование аттракции оказывают наибольшее влияние:	<table border="1"> <tr><td>«Помогающее поведение»</td></tr> <tr><td>Сходство характеристик общающихся</td></tr> <tr><td>Сходство ситуации, в которой находятся партнеры</td></tr> <tr><td>Верны все варианты ответов</td></tr> </table>	«Помогающее поведение»	Сходство характеристик общающихся	Сходство ситуации, в которой находятся партнеры	Верны все варианты ответов	4
«Помогающее поведение»							
Сходство характеристик общающихся							
Сходство ситуации, в которой находятся партнеры							
Верны все варианты ответов							
36.	Осознанное внешнее согласие с группой при внутреннем расхождении с ее позицией – это ...	<table border="1"> <tr><td>Психическое заражение</td></tr> <tr><td>Конформность</td></tr> <tr><td>Убеждение</td></tr> <tr><td>Подражание</td></tr> </table>	Психическое заражение	Конформность	Убеждение	Подражание	2
Психическое заражение							
Конформность							
Убеждение							
Подражание							
37.	Передача эмоционального состояния человеку или группе помимо собственно смыслового воздействия – это ...	<table border="1"> <tr><td>Психическое заражение</td></tr> <tr><td>Психическое заражение</td></tr> <tr><td>Подражание</td></tr> <tr><td>Эмпатия</td></tr> </table>	Психическое заражение	Психическое заражение	Подражание	Эмпатия	1
Психическое заражение							
Психическое заражение							
Подражание							
Эмпатия							
38.	Основные механизмы познания другого человека:	<table border="1"> <tr><td>Эмпатия</td></tr> <tr><td>Рефлексия</td></tr> <tr><td>Идентификация</td></tr> <tr><td>Подражание</td></tr> </table>	Эмпатия	Рефлексия	Идентификация	Подражание	1,2,3
Эмпатия							
Рефлексия							
Идентификация							
Подражание							

39.	С течением времени функции семьи	<table border="1"> <tr><td>Изменяются</td></tr> <tr><td>Остаются ригидными</td></tr> <tr><td>Стабилизируются</td></tr> <tr><td>Упрощаются</td></tr> </table>	Изменяются	Остаются ригидными	Стабилизируются	Упрощаются	1
Изменяются							
Остаются ригидными							
Стабилизируются							
Упрощаются							
40.	Подлинное и полное равноправие жены и мужа	<table border="1"> <tr><td>Бикарьерная семья</td></tr> <tr><td>Эгалитарная семья</td></tr> <tr><td>Неопатриархальная семья</td></tr> <tr><td>Нуклеарная семья</td></tr> </table>	Бикарьерная семья	Эгалитарная семья	Неопатриархальная семья	Нуклеарная семья	2
Бикарьерная семья							
Эгалитарная семья							
Неопатриархальная семья							
Нуклеарная семья							
41.	Свойство высокоорганизованной живой материи, заключающееся в активном отражении субъектом объективного мира, в построении субъектом неотчуждаемой от него картины этого мира и регуляции на этой основе поведения и деятельности - это...	<table border="1"> <tr><td>Пластичность</td></tr> <tr><td>Гибкость</td></tr> <tr><td>Психика</td></tr> <tr><td>Личность</td></tr> </table>	Пластичность	Гибкость	Психика	Личность	3
Пластичность							
Гибкость							
Психика							
Личность							
42.	Направленность, темперамент, способности, характер — это...	<table border="1"> <tr><td>Психические состояния</td></tr> <tr><td>Психические свойства</td></tr> <tr><td>Познавательные процессы</td></tr> <tr><td>Врожденные черты</td></tr> </table>	Психические состояния	Психические свойства	Познавательные процессы	Врожденные черты	2
Психические состояния							
Психические свойства							
Познавательные процессы							
Врожденные черты							
43.	Сколько выделяют психических познавательных процессов?	<table border="1"> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>9</td></tr> </table>	6	8	5	9	2
6							
8							
5							
9							
44.	Сколько основных уровней/понятий в системе человекознания выделил Б.Г. Ананьев	<table border="1"> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	4	3	2	5	1
4							
3							
2							
5							

45.	Совокупность способностей, определяющая успешность социального взаимодействия, включающая в себя способность понимать поведение другого человека, своё собственное поведение, а также способность действовать сообразно ситуации – это...	<table border="1"> <tr><td>Находчивость</td></tr> <tr><td>Смекалка</td></tr> <tr><td>Врожденное свойство</td></tr> <tr><td>Социальный интеллект</td></tr> </table>	Находчивость	Смекалка	Врожденное свойство	Социальный интеллект	4
Находчивость							
Смекалка							
Врожденное свойство							
Социальный интеллект							
46.	Сколько существует стратегий поведения в конфликтных ситуациях в соответствии с моделью Томаса-Килменна?	<table border="1"> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	4	5	7	3	2
4							
5							
7							
3							
47.	Самой эффективной стратегией в жизни, личном и профессиональном взаимодействии и разрешении конфликтов является...	<table border="1"> <tr><td>Конкуренция</td></tr> <tr><td>Избегание</td></tr> <tr><td>Уступка</td></tr> <tr><td>Сотрудничество</td></tr> </table>	Конкуренция	Избегание	Уступка	Сотрудничество	4
Конкуренция							
Избегание							
Уступка							
Сотрудничество							
48.	Альтернативное урегулирование споров с участием третьей нейтральной, беспристрастной, не заинтересованной в данном конфликте стороны — это...	<table border="1"> <tr><td>Третейский суд</td></tr> <tr><td>Ссора</td></tr> <tr><td>Медиация</td></tr> <tr><td>Арбитраж</td></tr> </table>	Третейский суд	Ссора	Медиация	Арбитраж	3
Третейский суд							
Ссора							
Медиация							
Арбитраж							
49.	Основное условие возможности проведения медиации при урегулировании споров - ...	<table border="1"> <tr><td>Платежеспособность обеих сторон</td></tr> <tr><td>Желание обеих сторон сохранить отношения</td></tr> <tr><td>Постановление суда</td></tr> <tr><td>Отсутствие альтернативы</td></tr> </table>	Платежеспособность обеих сторон	Желание обеих сторон сохранить отношения	Постановление суда	Отсутствие альтернативы	2
Платежеспособность обеих сторон							
Желание обеих сторон сохранить отношения							
Постановление суда							
Отсутствие альтернативы							
50.	Способность человека распознавать эмоции, понимать намерения, мотивацию и желания других людей и свои собственные, а также способность управлять своими эмоциями и эмоциями других людей в целях решения практических задач - ...	<table border="1"> <tr><td>Мышление</td></tr> <tr><td>Практический навык</td></tr> <tr><td>Эмоциональный интеллект</td></tr> <tr><td>Абстрактный интеллект</td></tr> </table>	Мышление	Практический навык	Эмоциональный интеллект	Абстрактный интеллект	3
Мышление							
Практический навык							
Эмоциональный интеллект							
Абстрактный интеллект							

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 наказания в современной этике и юриспруденции.
11. Мой мир и его границы: кто их определяет?
12. Кто управляет моей жизнью?
13. Индивидуум и общество: чем другие могут помочь?
14. Другой: плохой или хороший: как его использовать?
15. Семья в России и в Евросоюзе: почему семья изменяется?
16. Конфликт: причина или следствие?
17. Стратегии поведения в конфликте: какую стратегию выбираю я?
18. Виды межличностных отношений: я выбираю – нас выбирают...
19. Гендерные различия: современная ситуация.
20. Мой идеальный партнер.
21. Психологическое знание в структуре современных наук и жизни человека.
22. Личность как один из уровней изучения человека в психологии.
23. Общение как особый вид деятельности.
24. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях.
25. Психологические аспекты успешности саморазвития и самореализации человека.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Баллы (рейтинговая оценка)	Оценка	Требования к знаниям
Не менее 85% от максимальной суммы	Зачтено	а) сумма баллов по тестовым заданиям не должна быть менее 50%; б) в

баллов		ходе собеседования студент должен продемонстрировать: хорошее знание основной и дополнительной литературы, основных подходов и методов анализа; в) студент подготовил конспекты текстов для самостоятельной работы, работал на практических занятиях, принимал участие в круглом столе по проблеме критериев искусства.
Менее 50% суммы баллов от максимально возможной	Не зачтено	а) студент набрал по результатам тестирования менее 50% суммы баллов от максимально возможной; б) показал плохие знания по основным вопросам содержания курса; в) не подготовил конспекты текстов для самостоятельной работы, не работал на практических занятиях, не принимал участие в круглом столе.

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

Основная учебная литература

1. Аронсон, Э. Социальная психология. Психологические законы поведения человека в социуме: энциклопедия/ Э. Аронсон, Т. Уилсон, Р. Эйкерт. - СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК: Нева; М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. - 558 с.
2. Гуревич, П. С. Этика [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавров/ П. С. Гуревич. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 on-line, 516 с.. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Библиогр. в конце ст.. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-3131
3. Ильин, Е. П. Психология общения и межличностных отношений/ Е. П. Ильин. - М.; СПб.; Нижний Новгород: Питер, 2009. - 573 с.
4. Минюрова, С. А. Психология самопознания и саморазвития: учебник / С. А. Минюрова. - Москва: Флинта; Москва: Наука, 2016. - 474 с.
5. Никитина И.П. Эстетика. М., 2012.
6. Риторика [Электронный ресурс]: учеб. для акад. бакалавриата/ [В. А. Ефремов [и др.] ; под общ. ред. В. Д. Черняк; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена . - Москва: Юрайт, 2017. - 1 on-line, 430 с.

Дополнительная учебная литература

1. Александров, Д. Н. Риторика: учеб. пособие для студ. вузов/ Д. Н. Александров. - М.: Флинта: Наука, 2002. - 623 с.
2. Александров, Д.Н. Логика. Риторика. Этика: учеб. пособие/ Д. Н. Александров. - М.: Флинта: Наука, 2003. - 165 с.
3. Александров, Д.Н. Риторика или Русское красноречие: учеб. пособие для студ. вузов/ Д. Н. Александров. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: ЮНИТИ, 2003. - 351 с.
4. Аннушкин, В. И. Риторика. Вводный курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. И. Аннушкин. - 5-е изд., стер.. - Москва: Флинта, 2015. -

5. Берн, Ш. Гендерная психология: пер. с англ./ Ш. Берн ; пер. Л. Царук, пер. М. Моисеев, пер. О. Боголюбова, пер. С. Рысев. - 2-е изд., междунар.. - СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК: Нева; М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. - 318 с.: ил.. - (Секреты психологии). - Библиогр.: с.306-318. - ISBN 0-07-009182-X. - ISBN 5-93878-019-5: 140.00 р.
6. Бычков В. В. Эстетика. М.: Акад. Проект: Фонд" Мир", 2011.
7. Бычков В. В. Эстетическая аура бытия. Современная эстетика как наука и философия искусства. М.: МБА, 2010.
8. Вансовская, Л.И. Практикум по технике речи:(Фонационный тренинг): Учеб.пособие/ Л.И. Вансовская; СПб.гос.ун-т. - 2-е изд.,испр.и доп.. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. гос. ун-та, 2001. - 124 с.
9. Васильев, Ю. А. Сценическая речь: движение во времени: учеб. пособие для студентов вузов/ Ю. А. Васильев; С.-Петерб. гос. акад. театрального искусства. - СПб.: СПбГАТИ, 2010. – 318.
10. Введение в биоэтику: учеб. пособие/ А. Я. Иванюшкин, В. Н. Игнатъев, Р. В. Коротких [и др.]. - Москва: Прогресс-Традиция, 1998. - 381, [3] с. - Библиогр.: с. 381 (22 назв.). - ISBN 5-89826-006-4
11. Введенская, Л. А. Риторика и культура речи: учеб. пособие для студентов вузов/ Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова. - 10-е изд.. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 538,
12. Вердербер, Р. Психология общения. / Рудольф Вердербер, Кэтлин Вердербер ; [пер. И. Андреева [и др.]]. - 11-е междунар. изд.. - СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК; М.: ОЛМА-ПРЕСС , 2003. - 318 с.: ил., портр., табл.. - (Главный учебник). - Библиогр.: с. 317-318. - ISBN 5-93878-085-3. - ISBN 0-534-56116-0: 225.90, 225.90, р.
13. Волков, А. А. Теория риторической аргументации/ А. А. Волков. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2009. - 396 с.
14. Гадамер Г.-Г. Актуальность прекрасного. М.: Искусство, 1991.
15. Гендер: язык, культура, коммуникация: Материалы третьей междунар. конф. Москва, 27-28 ноября 2003/ Моск.гос.лингвистич.ун-т. - М., 2003. - 126 с. - 27.00= р.
16. Горте, М. А. Фигуры речи: [200 стилистич. и риторич. приемов] : термин. словарь/ М. А. Горте. - М.: ЭНАС, 2007. - 207 с.
17. Гусейнов, А. А. Этика: учебник для студ. вузов/ А. А. Гусейнов, Р. Г. Апресян ; Ин-т "Открытое общество". - Москва: Гардарика, 1998. - 470 с. - (Disciplinae). - Библиогр. в конце тем. - ISBN 5-7762-0043-1
18. Дедюлина М.А. Современная эстетика. Учебное пособие. Таганрог, 2007. (библиотека преподавателя)
19. Ивин, А. А. Логика. Теория и практика [Electronic resource]: учеб. пособие для бакалавров/ А. А. Ивин; РАН, Ин-т философии. - 4-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2014. - 387 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 28.03.2019 г.
20. Ильин, Е. П. Психология общения и межличностных отношений/ Е. П. Ильин. - М.; СПб.; Нижний Новгород: Питер, 2012. - 573 с.: ил., табл.. - (Мастера психологии). - Библиогр.: с. 540-573 (477 назв.). - ISBN 978-5-459-01005-3: 327.00, 327.00, р.
21. Калинина, Р. Р. Введение в психологию семейных отношений/ Р. Р. Калинина. - СПб.: Речь, 2008. - 350 с.: ил., табл.. - (Современный учебник). - Библиогр. в тексте. - ISBN 5-9268-0734-4: 204.00, 204.00, р.
22. Ключев, Е. В. Риторика: инвенция.Диспозиция.Элокуция.:Учеб.пособие для вузов/ Е. В. Ключев. - М.: ПРИОР, 1999. - 270 с.
23. Кондакова, Ю. В. Устная публичная речь: учеб. пособие/ Ю. В. Кондакова; Федер. агентство по образованию, Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2010. -
24. Коньо Ж. Искусство против масс. Эстетика и идеология модернизма. М.: Голос, 2013.

25. Корягина, Н.А. Психология общения [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для академического бакалавриата/ Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова; Высш. шк. экономики, Нац. исслед. ун-т. - Москва: Юрайт, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 439, [1] с.: табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 437-440 (57 назв.) и в подстроч. примеч.. - Лицензия до 27.10.2020 г. - ISBN 978-5-9916-4214-9: 16753.23, р.
26. Кулагина, И. Ю. Психология развития и возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека: учеб. пособие для вузов / И. Ю. Кулагина, В. Н. Колюцкий. - Москва: Акад. Проект, 2015. - 419, [1] с.: ил., табл..
27. Лебедев В. Ю. Эстетика: учеб. для бакалавров. М.: Юрайт, 2012.
28. Мальханова, И. А. Коммуникативный тренинг: учеб. пособие/ И. А. Мальханова. - М.: Акад. Проект, 2006. - 159 с.
29. Мельниченко, Р. Г. Медиация: учеб. пособие для бакалавров/ Р. Г. Мельниченко. - Москва: Дашков и К°, 2014. - 190, [1] с.
30. Назаров, В. Н. Прикладная этика: учебник/ В. Н. Назаров. - М.: Гардарики, 2005. - 302 с. - (Disciplinae). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-8297-0242-8
31. Ортега-и-Гассет. Эстетика. Философия культуры. М., 1991.
32. Петров, О. В. Риторика [Электронный ресурс]: учебник/ О. В. Петров; М-во образования и науки РФ, Моск. гос. юрид. акад.. - Москва: Проспект, 2015. - 1 on-line, 424 с.: табл.. - Лицензия до 13.03.2018.
33. Петров, О. В. Риторика: учебник/ О. В. Петров. - Москва: Проспект, 2016. - 423 с.
34. Петрова, А. Н. Искусство речи/ А. Н. Петрова. - М.: Аспект Пресс, 2008. - 124,
35. Приходько, В. К. Выразительные средства языка: учеб. пособие для студентов вузов/ В. К. Приходько. - М.: Академия, 2008. - 255 с.
36. Психология неопределенности: единство интеллектуально-личностного потенциала человека/ Т. В. Корнилова [и др.]. - М.: Смысл, 2010. - 334 с.: табл.. - Библиогр.: с.292-310. - ISBN 978-5-89357-293-3: 195.00, 195.00, р.
37. Психология выбора/ Д. А. Леонтьев [и др.]; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва: Смысл, 2015. - 463 с.: ил., табл.. - Библиогр.: с. 434-463. - ISBN 978-5-89357-353-4: 270.00, 270.00, р. Имеются экземпляры в отделах: НА(1) Свободны: НА(1)
38. Сексология : История, теория и методы сексологии. Пол, гендер и полоролевые стереотипы. Сексуальная ориентация. Любовь и секс. Сексуальность и культура. Половое воспитание: хрестоматия/ Пер.с англ. Н.О.Мальгиной. - СПб.; М.; Харьков: Питер, 2001. - 498 с.
39. Силуянова, И. В. Биомедицинская этика [Электронный ресурс]: учеб. и практикум для вузов/ И. В. Силуянова. - Москва: Юрайт, 2018. - 1 on-line, 313 с.. - (Специалист). - Лицензия до 31.12.2018. - ISBN 978-5-534-06472
40. Собчик, Л.Н. Психология индивидуальности. Теория и практика психодиагностики/ Людмила Собчик. - СПб.: Речь, 2008. - 622 с.: ил.. - (Мэтры мировой психологии). - Библиогр.: с.620-622(84 назв.). - ISBN 5-9268-0195-8: 350.00, 350.00, р.
41. Стернин, И. А. Практическая риторика: учеб. пособие/ И. А. Стернин; И. А. Стернин. - 3-е изд., испр. . - М.: Академия, 2006. - 269,[3] с.
42. Топф, К. Искусство непринужденной беседы/ Корнелия Топф ; [пер. с нем. И. Ю. Облачко]. - 3-е изд., стер.. - М.: Smart Book, 2011. - 138 с
43. Ушаков, Е. В. Биоэтика: учеб. и практикум для вузов/ Е. В. Ушаков; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ. - Москва: Юрайт, 2016. - 304, [2] с.: ил., табл.. - (Специалист). - Библиогр.: с. 306 (18 назв.). - ISBN 978-5-9916-6142-3
44. Хьелл, Л. А. Теория личности. Основные положения, исследования и применение: учеб. пособие для вузов/ Л. А. Хьелл, Д. Д. Зиглер. - 3-е изд.. - Москва; Санкт-Петербург; Нижний Новгород: Питер, 2016. - 606 с.: ил., табл..

45. Шейнов, В. П. Поссорься со мной, если сможешь. Психология бесконфликтного общения / В. П. Шейнов. - Москва; Санкт-Петербург; Нижний Новгород: Питер, 2016. - 220 с.: ил..

46. Щукина, М. А. Психология саморазвития личности: [монография] / М. А. Щукина; С.-Петерб. гос. ун-т. - Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. гос. ун-та, 2015. - 346 с.: табл..

47. Эстетика и теория искусства XX века: хрестоматия, отв. ред.: Н. А. Хренов, А. С. Мигунов. - М.: Прогресс-Традиция, 2007.

48. Эстетика на переломе культурных традиций/ РАН, Ин-т философии; отв. ред. Н. Б. Маньковская. М.: ИФРАН, 2002.

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

- «Национальная электронная библиотека» (<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>).
- ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>).
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
- ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» (<http://ibooks.ru/>).
- ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>).
- Онлайн-курс по риторике <https://stepik.org/course/4594/syllabus>
- Портал психологических изданий: <http://psyjournals.ru>
- Президентская библиотека: <https://www.prlib.ru/catalog/53992>
- Пси-фактор: <http://psyfactor.org/lybr21-1.htm>
- Психология счастливой жизни: <http://psycabi.net/psikhologiya-znakomstv-i-otnoshenij/399-psikhologiya-lyubvi-i-otnoshenij-schaste-lyubit-kakaya-byvaet-lyubov>
- Сайт для учащихся и обучающихся риторике <http://pedved.ucoz.ru/publ/14>
- Электронный справочник по биоэтике <http://bioethica.iatp.by/>

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

Перечень программного обеспечения

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования» по направлению подготовки _____ профилю подготовки «_____» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	является развитие навыков самостоятельного анализа различных видов информации, использования гуманитарных знаний и психологических технологий для личностного и профессионального роста.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	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.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	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.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры Тема 2. Моральная культура личности в современном мире Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха
Разработчики	доцент института гуманитарных наук Луговой Сергей Валентинович; доцент института гуманитарных наук Попова Варвара Сергеевна; доцент института образования Торопов Павел Борисович; доцент института образования Блаженко Анна Вячеславовна; доцент института образования Шахторина Екатерина Валентиновна;

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Русский язык и культура речи»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Сагателян Нарине Хореновна, ассистент НОК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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

		<p>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</p> <p>Владеть:</p> <p>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</p>
--	--	---

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. № 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 конкретным ситуациям 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
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 отношением 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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	удовлетворительно		55-70

		контролируемого материала			
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 бакалавров / 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.

- 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

Рабочая программа дисциплины

**СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ДЕТАЛИ МАШИН
И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: доктор технических наук, профессор института высоких технологий Шарков Олег Васильевич

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Наименование дисциплины «Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования»
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 «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 планируемых 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		
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>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;</p>
Детали машин и основы конструирования		
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и об-</p>	<p>ОПК-1.2. Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объек-</p>	<p>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.</p>

<p>щеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>тов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений</p>	<p>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.</p>
<p>ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной</p>	<p>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.</p>	<p>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;</p>

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.Б.О23 «Соппротивление материалов, детали машин и основы конструирования» относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки бакалавров по направлению «Технология транспортных процессов» (профиль «Логистика»). Она состоит из двух частей Б1.Б.О23.01 «Соппротивление материалов» и Б1.Б.О23.02 «Детали машин и основы конструирования». 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 внеа-

удиторной 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.	Основные положения. Растяжение и сжатие.	Основные задачи сопротивления материалов. Ограничения и принципы, принятые в курсе. Сущность метода сечений. Понятие о внутренних силовых факторах в сечении стержня. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях при растяжении и сжатие. Эпюры продольных сил. Эпюры нормальных

		напряжений. Закон Гука. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения расчетные, предельные и допускаемые. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности.
2.	Геометрические характеристики плоских сечений.	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений.
3.	Кручение.	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжение в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.
4.	Изгиб.	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Дифференциальная зависимость между поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки и изгибающим моментом. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси бруса. Жесткость сечения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при прямом поперечном изгибе.
5.	Сложное сопротивление.	Виды напряженных состояний. Назначение гипотез прочности. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.
6.	Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях.	Усталостное разрушение материала. Характеристики циклов напряжений. Предел выносливости. Факторы, влияющие на усталостную прочность материала.
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.
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 профессио-

нальную 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 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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
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	1) площадь; 2) статический момент;

только положительными:	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. (Соппротивление материалов)
ПОСТРОЕНИЕ ЭПЮРЫ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ

Построить эпюры Q_x и M_x для балки на двух опорах с консолью
Порядок расчета.

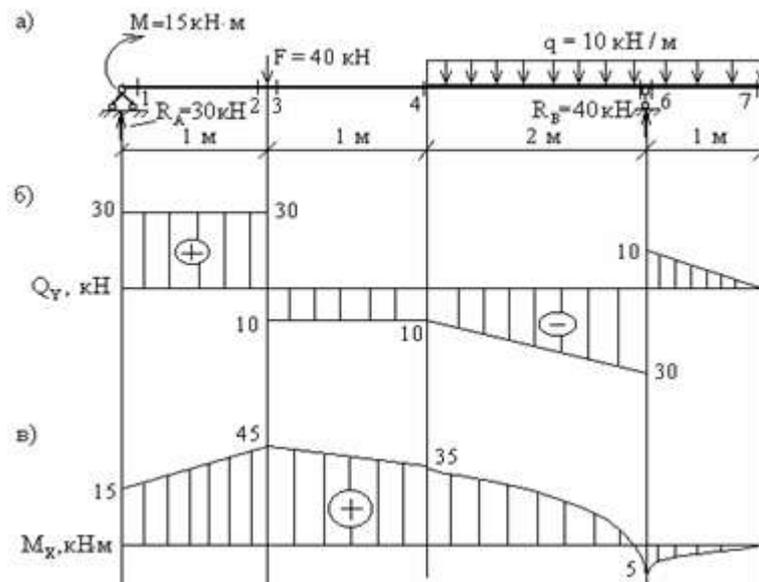
1. Вычисляем опорные реакции.

$$\sum M_{Ai} = 0: M + F \cdot 1 + q \cdot 3 \cdot 3,5 - R_B \cdot 4 = 0; R_B = 40 \text{ кН}$$

$$\sum M_{Bi} = 0: M - F \cdot 3 - q \cdot 3 \cdot 0,5 + R_A \cdot 4 = 0; R_A = 30 \text{ кН}$$

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:

$$\sum M_{Bi} = 0: M - F \cdot 3 - q \cdot 2 \cdot 1 + q \cdot 1 \cdot 0,5 + R_A \cdot 4 = 0$$



Вычисленное из этого уравнения значение реакции R_A , разумеется, совпадает с полученным ранее.

Проверка:

$$\sum F_{yi} = 0: R_A - F - q \cdot 3 + R_B = 30 - 40 - 30 + 40 = 0$$

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.

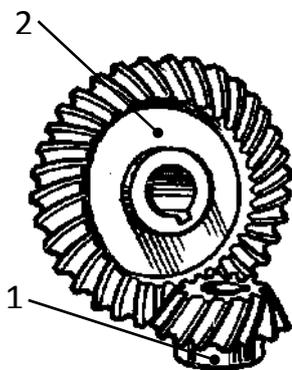


Рис. 2.1. Конструкция конической передачи

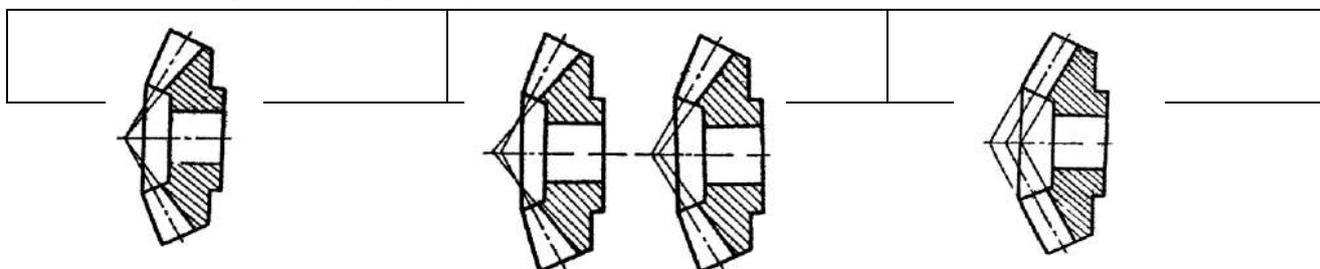
Коническая зубчатая передача служит для передачи вращения между валами, оси которых пересекаются под углом $\Sigma = 10...170^\circ$. Основное применение имеют ортогональные передачи с межосевым углом $\Sigma = 90^\circ$. Конические передачи сложнее цилиндрических в изготовлении и монтаже.

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; $u_{ред}$ – 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 $H_2 \leq 350$ 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 $H_1 = H_2 + (30 \dots 40) \cdot \text{НВ}$.

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 $\text{НВ}_1 = \text{НВ}_2$ и обычно выражается в единицах Роквелла – HRC ($1 \text{ HRC} \approx 10 \text{ НВ}$).

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

Вращающий момент T_2 , Н·м	Твердость материала HB ₂ при передаточном числе редуктора $u_{ред}$					
	1,25	1,6	2,0	2,5	3,15	≥ 4,0
200	190 HB	230 HB	300 HB		350 HB	40 HRC
400	280 HB	330 HB	350 HB		40 HRC	45 HRC
600	300 HB	350 HB	40 HRC		45 HRC	50 HRC
800	350 HB		40 HRC	45 HRC	50 HRC	55 HRC
1000						60 HRC
1200	40 HRC	40 HRC	45 HRC	50 HRC	55 HRC	62 HRC
1400						

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	$\sigma_{H \text{ lim } '}$, МПа	S_H	$\sigma_{F \text{ lim } '}$, МПа	S_F
≤ 350 HB	45, 40X, 40XH	Нормализация, улучшение	$2 \cdot \text{HB} + 70$	1,10	$1,8 \cdot \text{HB}$	1,75
35...45 HRC	40X, 40XH	Объемная закалка	$18 \cdot \text{HRC} + 150$	1,10	500	1,75
42...50 HRC (поверхность)	40X, 40XH	Поверхностная закалка	$17 \cdot \text{HRC} + 200$	1,20	550	1,75
56...63 HRC (поверхность)	20X, 18XГТ, 12ХН3А	Цементация и закалка	$23 \cdot \text{HRC}$	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	сердцеви-на HB	поверх-ность HRC	
45	100...300	650	360	170...200	–	H
45	50...80	780	540	235...262	–	У
45	≤ 30	1000	750	335...490	–	ОЗ
40X	≤ 60	1000	800	260...280	–	У
40X	60...100	900	720	230...260	–	У

40X	≤ 100	900	750	269...302	45...50	ПЗ
40X	≤ 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
12ХНЗА	≤ 40	1000	800	300	56...66	ЦЗ
12ХНЗА	40...60	920	700	250	56...63	ЦЗ
12ХНЗА	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

$$[\sigma_H]_{1,2} = \frac{\sigma_{H \lim 1,2}}{s_{H 1,2}} \cdot K_{HL 1,2},$$

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

$$N_{H \lim 1,2} = 30 \cdot [HB_{1,2}]^{2,4} \leq 12 \cdot 10^7;$$

$N_{HE 1,2}$ – расчетное число циклов контактных напряжений.

Расчетное число циклов контактных напряжений определяют по формуле

$$N_{HE 1,2} = K_{HE} \cdot [60 \cdot n_{1,2} \cdot t],$$

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

$$[\sigma_F]_{1,2} = \frac{\sigma_{F \lim 1,2}}{s_{F 1,2}} \cdot K_{FC} \cdot K_{FL 1,2},$$

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 $H_2 \leq 350$ НВ в пределах $1,0 \leq K_{FL 1,2} \leq 2,0$;
- при твердости материала $H_2 > 350$ НВ в пределах $1,0 \leq K_{FL 1,2} \leq 1,6$.

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 $H_{1,2} \leq 350$ 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

$$N_{FE\ 1,2} = K_{FE} \cdot [60 \cdot n_{1,2} \cdot t],$$

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)

$$d'_{e2} = K_d \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot 10^3 \cdot u_{ред} \cdot K_{H\beta}}{v_H \cdot (1 - K_{be}) \cdot K_{be} \cdot [\sigma_H]^2}},$$

где K_d – вспомогательный коэффициент, $K_d = 96 \text{ МПа}^{1/3}$;

K_{be} – коэффициент отношения ширины конического колеса к внешнему диаметру, $K_{be} \approx 0,2 \dots 0,3$, 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

$$\psi_{be} = \frac{K_{be} \cdot u_{ред}}{(2 - K_{be})};$$

v_H – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $v_H = 0,85$.

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).

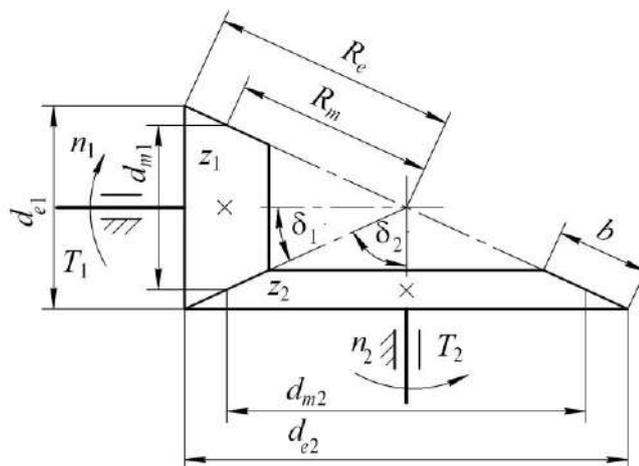


Рис. 2.2. Схема конической зубчатой передачи

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 $H_2 \leq 350 \text{ НВ}$
$z_1 = 1,3 \cdot z'_1$	$H_1 \leq 350 \text{ НВ}$ и $H_2 \geq 45 \text{ HRC}_\text{Э}$
$z_1 = z'_1$	H_1 и $H_2 \geq 45 \text{ HRC}_\text{Э}$
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 $\pm 4\%$.

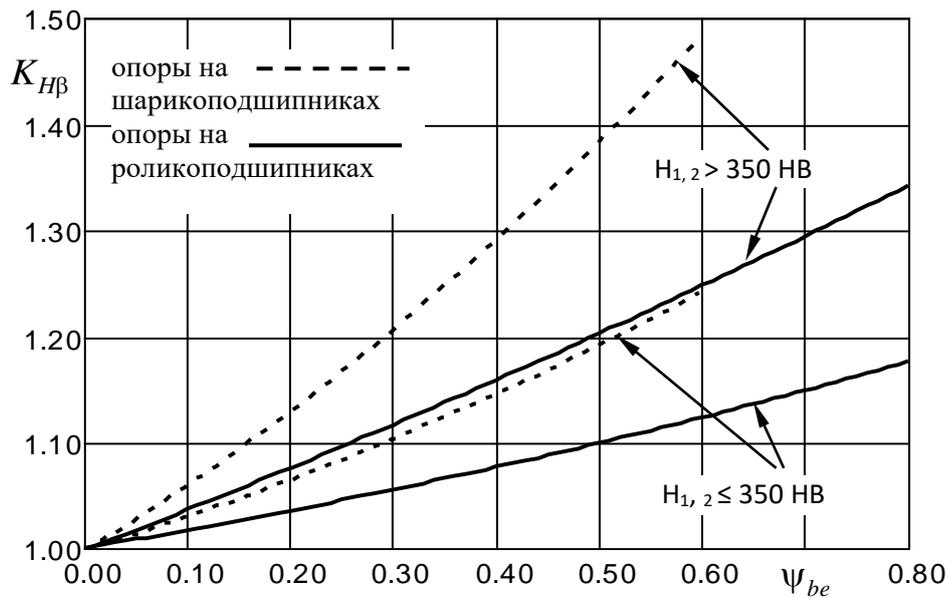


Рис. 2.3. Коэффициент концентрации нагрузки для контактных напряжений (конический одноступенчатый редуктор)

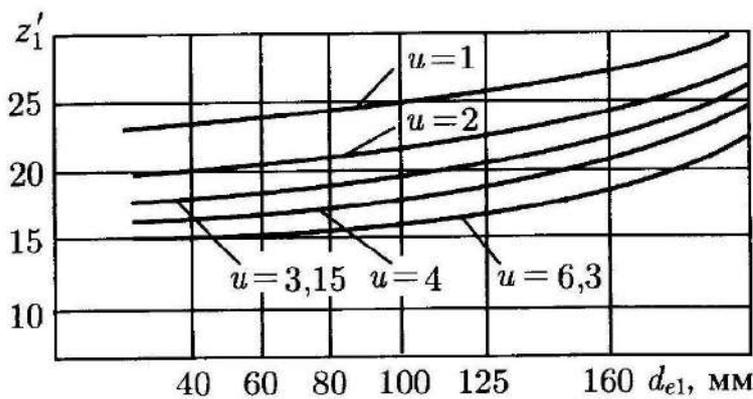


Рис. 2.4. Выбор числа зубьев шестерни

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:

$$d_{e1} = m_e \cdot z_1 \text{ и } d_{e2} = m_e \cdot z_2.$$

Находят углы делительных конусов с точностью до секунды

$$\delta_2 = \arctg u_{\text{РЕД}} \text{ и } \delta_1 = 90 - \delta_2.$$

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)	$\leq 1,5$ (3)
Степень точности	6-B	7-B	8-B	9-B

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

$$\sigma_H = Z_E \cdot Z_H \cdot Z_\varepsilon \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot T_2 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{(u_{\text{ред}}^2 + 1)} \cdot K_H}{v_H \cdot d_{m2}^2 \cdot b}} \leq [\sigma_H],$$

где Z_E – коэффициент, учитывающий свойства материала шестерни и колеса, $Z_E = 275 \text{ МПа}^{1/2}$;

Z_H – коэффициент, учитывающий форму сопряжения поверхностей зубьев,

$$Z_H = \sqrt{\frac{2}{\sin 2\alpha}} \quad (\text{величину угла зацепления принимают } \alpha = 20^\circ);$$

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 $k_H = k_{H\beta} \cdot k_{H\nu} \cdot k_{H\alpha}$,

где $K_{H\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки (определен ранее);

$K_{H\nu}$ – коэффициент динамичности нагрузки, учитывающий дополнительную динамическую нагрузку, назначают по табл. 2.8;

$K_{H\alpha}$ – 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	$K_{H\nu}$ при окружной скорости v , м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-B	≤ 350 HB	<u>1,03</u>	<u>1,06</u>	<u>1,12</u>	<u>1,17</u>	<u>1,23</u>	<u>1,28</u>
		1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07
	≥ 40 HRC	<u>1,02</u>	<u>1,04</u>	<u>1,07</u>	<u>1,10</u>	<u>1,15</u>	<u>1,18</u>
		1,00	1,00	1,02	1,02	1,03	1,04
7-B	≤ 350 HB	<u>1,04</u>	<u>1,07</u>	<u>1,14</u>	<u>1,21</u>	<u>1,29</u>	<u>1,36</u>
		1,02	1,03	1,05	1,06	1,07	1,08
	≥ 40 HRC	<u>1,03</u>	<u>1,05</u>	<u>1,09</u>	<u>1,14</u>	<u>1,19</u>	<u>1,24</u>
		1,00	1,01	1,02	1,03	1,03	1,04
8-B	≤ 350 HB	<u>1,04</u>	<u>1,08</u>	<u>1,16</u>	<u>1,24</u>	<u>1,32</u>	<u>1,40</u>
		1,01	1,02	1,04	1,06	1,07	1,08
	≥ 40 HRC	<u>1,03</u>	<u>1,06</u>	<u>1,10</u>	<u>1,16</u>	<u>1,22</u>	<u>1,26</u>
		1,01	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05
9-B	≤ 350 HB	<u>1,05</u>	<u>1,10</u>	<u>1,20</u>	<u>1,30</u>	<u>1,4</u>	<u>1,50</u>
		1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,12
	≥ 40 HRC	<u>1,04</u>	<u>1,07</u>	<u>1,13</u>	<u>1,20</u>	<u>1,26</u>	<u>1,32</u>
		1,01	1,01	1,02	1,03	1,04	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-B	–	1,02	1,04
7-B	1,03	1,05	1,08
8-B	1,07	1,10	1,15
9-B	1,13	–	–

Проверочный расчет по напряжениям изгиба. Проверка по напряжениям изгиба ведется по тому из зубчатых колес, для которого меньше отношение $[\sigma_F]_1/Y_{F1}$ или $[\sigma_F]_2/Y_{F2}$.

Определяют возникающие напряжения изгиба по формуле

$$\sigma_F = Y_F \cdot \frac{2 \cdot T_2 \cdot 10^3 \cdot K_F}{v_F \cdot d_{m2} \cdot b \cdot m_m} \leq [\sigma_F],$$

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;

v_F – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $v_F = 0,85$;

K_F – коэффициент расчетной нагрузки для напряжений изгиба.

Коэффициент K_F находят как $K_F = K_{F\beta} \cdot K_{Fv}$,

где $K_{F\beta}$ – 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

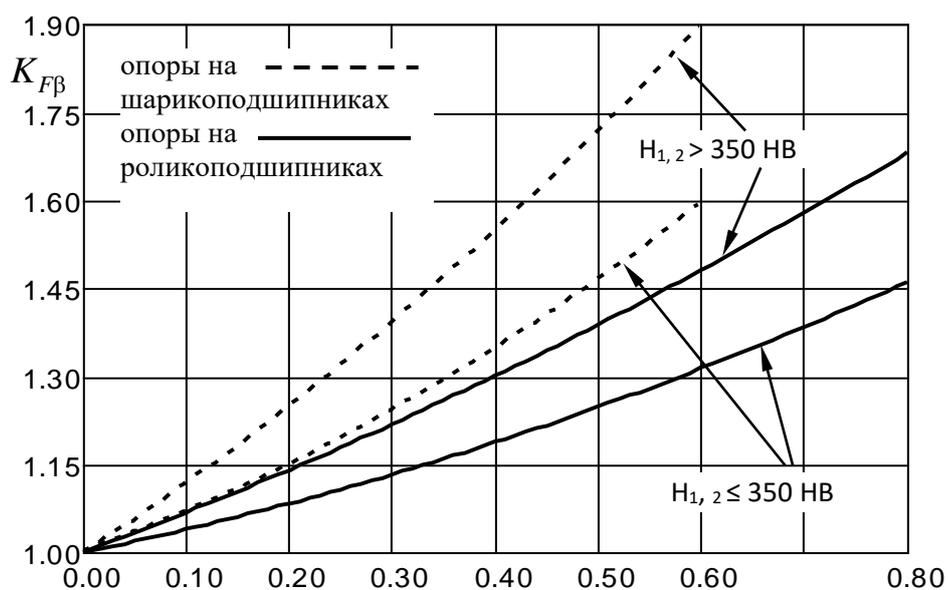


Рис.2.5. Коэффициент концентрации нагрузки для напряжений изгиба (конический одноступенчатый редуктор)

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	$\leq 350 \text{ НВ}$	<u>1,06</u>	<u>1,13</u>	<u>1,26</u>	<u>1,40</u>	<u>1,58</u>	<u>1,67</u>
		1,02	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25
	$\geq 40 \text{ HRC}$	<u>1,02</u>	<u>1,04</u>	<u>1,08</u>	<u>1,11</u>	<u>1,14</u>	<u>1,17</u>
		1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07
7-B	$\leq 350 \text{ НВ}$	<u>1,08</u>	<u>1,16</u>	<u>1,33</u>	<u>1,50</u>	<u>1,67</u>	<u>1,80</u>
		1,03	1,06	1,11	1,16	1,22	1,27
	$\geq 40 \text{ HRC}$	<u>1,03</u>	<u>1,05</u>	<u>1,09</u>	<u>1,13</u>	<u>1,17</u>	<u>1,22</u>
		1,01	1,02	1,03	1,05	1,07	<u>1,08</u>
8-B	$\leq 350 \text{ НВ}$	<u>1,10</u>	<u>1,20</u>	<u>1,38</u>	<u>1,58</u>	<u>1,78</u>	<u>1,96</u>
		1,03	1,06	1,11	1,17	1,23	1,29
	$\geq 40 \text{ HRC}$	<u>1,04</u>	<u>1,06</u>	<u>1,12</u>	<u>1,16</u>	<u>1,21</u>	<u>1,26</u>
		1,01	1,02	1,03	1,05	1,07	1,08

9-B	$\leq 350 \text{ HB}$	$\frac{1,13}{1,04}$	$\frac{1,28}{1,07}$	$\frac{1,50}{1,14}$	$\frac{1,77}{1,21}$	$\frac{1,98}{1,28}$	$\frac{2,25}{1,35}$
	$\geq 40 \text{ HRC}$	$\frac{1,04}{1,01}$	$\frac{1,07}{1,02}$	$\frac{1,14}{1,04}$	$\frac{1,21}{1,06}$	$\frac{1,27}{1,08}$	$\frac{1,34}{1,09}$

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.

Определяют: внешнюю высоту головки зуба шестерни 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 – $h_{fe1} = (1,2 - |x_e|) \cdot m_e$ и $h_{fe2} = (1,2 + |x_e|) \cdot m_e$; внешнюю высоту зуба – $h_e = 2,2 \cdot m_e$.

Находят внешний диаметр вершин зубьев $d_{ae1,2} = d_{e1,2} + 2 \cdot h_{ae1,2} \cdot \cos \delta_{1,2}$.

Вычисляют угол головки и ножки зуба для шестерни и колеса:

$$\Theta_{a1} = \Theta_{f2} = \arctg \frac{h_{fe2}}{R_e} \quad \text{и} \quad \Theta_{a2} = \Theta_{f1} = \arctg \frac{h_{fe1}}{R_e}.$$

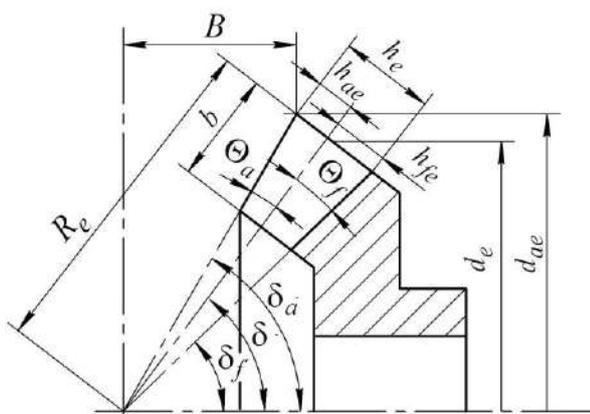


Рис. 2.6. Геометрические параметры конической передачи

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 – $B_{1,2} = 0,5 \cdot d_{e2,1} - h_{ae1,2} \cdot \sin \delta_{1,2}$.

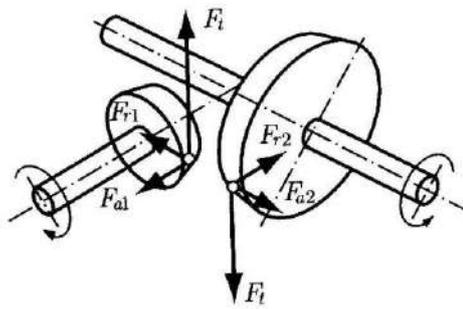


Рис. 2.7. Силы, действующие в конической передаче

Осевая сила на зубчатом колесе равна радиальной силе на шестеренке

$$F_{a2} = F_{r1} = F_t \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \delta_2.$$

Выбор смазки для конических передач. Смазка применяется для снижения коэффициента трения, отвода тепла, уменьшения износа, снижения шума и вибрации.

При окружной скорости колеса $v = 0,3 \dots 12,0$ м/с применяют картерный способ смазки, при скорости $v \geq 12 \dots 15$ 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 $n_2 = n_1 \cdot u_{ДАА}$, [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 поперечных 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)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низший уровень.</i> 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 сте-	<i>Включает низший уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения	хорошо	зачтено	71-85

	пени самостоятельности и инициативы	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. Схиртладзе А.Г., Чеканин А.В., Волков В.В. Сопротивление материалов: в 2 ч. – Москва : КУРС; ИНФРА-М, 2018. – Ч.1, 272 с. – Ч.2., 192 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

2. Чернилевский Д. В. Детали машин и основы конструирования. – Москва: Машиностроение, 2022. – 672 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань книги, журналы).

б) дополнительная литература:

1. Андреев В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 352 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань книги, журналы).

2. Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. Сопротивление материалов. – Москва: Юрайт, 2019. – 296 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, Н.А.).

3. Буланов Э.А. Решение задач по сопротивлению материалов. Москва: Лаборатория знаний, 2020 – 218 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань книги, журналы).

4. Гулия Н.В., Клоков В.Г., Юрков С.А. Детали машин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 415 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань книги, журналы).

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.3. №10).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

а) основные ресурсы, доступны с использованием вебсайта БФУ им. И. Канта:

- 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/>)

б) дополнительные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети «Интернет»:

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [режим доступа: <http://window.edu.ru/>];
- Сопротивление материалов [режим доступа: <http://www.soprotmat.ru/>];
- Детали машин [режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>];
- Детали машин: Онлайн-справочник [режим доступа: <http://detamash.ru/mufti/gluhiemuftyi.html>];

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-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Таможенное декларирование товаров»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград, 2023

Лист согласования

Составитель: Савина Ю.Э., ассистент ОНК «Институт высоких технологий», Великанов Н.Л, доктор т.н., профессор ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Таможенное декларирование товаров».
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 в 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: «Таможенное декларирование товаров».

Цель дисциплины состоит в формировании у студента целостного понимания структуры таможенных органов, таможенного декларирования товаров и основных таможенных процедур.

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 организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок	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: <ul style="list-style-type: none">• основы таможенного законодательства,• виды таможенных документов,• структуру таможенных органов,• виды таможенных платежей,• виды таможенных процедур,• методы государственного регулирования внешнеторговой деятельности. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• заполнить таможенную декларацию,• правильно оформлять таможенные документы,• применять правовые знания в таможенной сфере. Владеть: <ul style="list-style-type: none">• способами таможенного декларирования,• методами государственного регулирования таможенной деятельности,• специальной терминологией.
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 правления	Знать: <ul style="list-style-type: none">• правовую и правоохранительную деятельность таможенных органов,• процесс оформления грузов и документов, Уметь: <ul style="list-style-type: none">• проводить работу по таможенному оформлению и рационально организовать работу,• анализировать и проверять документы на соответствие правилам и порядку оформления таможенных документов,• определять таможенную стоимость товара,

	рисками при оказании логистических услуг	<ul style="list-style-type: none"> • исчислять таможенные платежи, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью организации эффективной работы, • навыками принятия законных и обоснованных решений при подготовке к процедуре прохождения таможенного контроля, актуальной правовой информацией.
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Таможенное декларирование товаров» 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 (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные 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. 1.1	Внешняя экономическая деятельность. Государственное регулирование ВЭД	Государственное регулирование ВЭД. Понятие и общая характеристика ВЭД, методы государственного регулирования ВЭД. основополагающие принципы

		внешней торговли, перспективные направления.
1.2	Методы регулирования внешнеторговой деятельности	Методы нетарифного регулирования: особенности классификации, особенности и правила выдачи лицензии, квоты, преференции. Методы тарифного регулирования: система таможенно-тарифного регулирования, таможенная пошлина и ее роль, порядок начисления пошлин.
2 2.1	Таможенная деятельность. Таможенная стоимость и таможенные платежи	Таможенная стоимость и таможенные платежи. Понятие и значение таможенной стоимости, порядок начисления, контроль и корректировка таможенной стоимости. Понятие и виды таможенных платежей, пошлина, НДС, акциз, сборы, порядок и сроки уплаты, особенности возврата таможенных платежей.
2.2	Таможенные процедуры и таможенный контроль	Понятие и виды, характеристика таможенных процедур. Формы и порядок проведения таможенного контроля, виды контроля, таможенная проверка.
2.3	Таможенное декларирование	Понятие таможенного декларирования, виды деклараций и особенности заполнения, электронное декларирование.

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. Внешняя экономическая деятельность

Тема 1.1 Государственное регулирование ВЭД.

Понятие и общая характеристика ВЭД, методы государственного регулирования ВЭД. основополагающие принципы внешней торговли, перспективные направления.

Тема 1.2 Методы регулирования внешнеторговой деятельности.

Методы нетарифного регулирования: особенности классификации, особенности и правила выдачи лицензии, квоты, преференции. Методы тарифного регулирования: система таможенно-тарифного регулирования, таможенная пошлина и ее роль, порядок начисления пошлин.

2. Таможенная деятельность

Тема 2.1 Таможенная стоимость и таможенные платежи.

Понятие и значение таможенной стоимости, порядок начисления, контроль и корректировка таможенной стоимости. Понятие и виды таможенных платежей, пошлина, НДС, акциз, сборы, порядок и сроки уплаты, особенности возврата таможенных платежей.

Тема 2.2 Таможенные процедуры и таможенный контроль.

Понятие и виды, характеристика таможенных процедур. Формы и порядок проведения таможенного контроля, виды контроля, таможенная проверка.

Тема 2.3 Таможенное декларирование.

Понятие таможенного декларирования, виды деклараций и особенности заполнения, электронное декларирование.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 2.1. Определить таможенную стоимость товара одним из способов. Начислить таможенные платежи на товары.

Тема 2.2. По выданным преподавателем примерам подобрать нужную таможенную процедуру и обосновать свой выбор.

Тема 2.3. Заполнить декларация на товары. Заполнить транзитную декларацию.

Заполнить пассажирскую декларацию. Заполнить декларацию на транспортное средство.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: государственное регулирование ВЭД, методы регулирования внешнеторговой деятельности, таможенная стоимость и таможенные платежи, таможенные процедуры и таможенный контроль, Таможенное декларирование

2. Для активизации творческой деятельности студентов целесообразна в рамках самостоятельной работы подготовка ими докладов (презентаций) с последующим обсуждением.

Доклад – один из видов монологической речи, публичное, развёрнутое сообщение по определённому вопросу, основанное на привлечении документальных данных; сообщение или документ, содержимое которого представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации.

Цель написания доклада – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Рекомендации при написании доклада.

Объем доклада может достигать 10-15 стр. Подготовка доклада подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена.

Важное значение имеет выбор темы доклада. Тема доклада выбирается студентом из предложенного преподавателем списка. В исключительных случаях тема может быть предложена студентом при условии обоснования им целесообразности ее разработки. В этом случае тема должна раскрываться таким образом, чтобы она приближалась по своей направленности к небольшому исследованию и заключала постановку проблемы, указание задач, аргументацию, анализ материала, примеры, выводы.

При написании доклада необходимо:

- отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования;
- составить план доклада, в котором следует отразить: введение, в котором ставится цель и задачи исследования; историю и теорию вопроса (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); основную часть работы; заключение, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение (таблицы, диаграммы и др.);

- при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Темы докладов:

1. История правового регулирования таможенных отношений в России
2. Правовой статус должностных лиц таможенных органов. Порядок поступления и прохождения службы в таможенных органах
3. Правоохранительная деятельность таможенных органов
4. Понятие и общая характеристика государственного регулирования внешнеэкономической деятельности
5. Методы государственного регулирования внешнеторговой деятельности
6. Понятие и значение таможенной стоимости
7. Методы определения таможенной стоимости
8. Контроль и корректировка таможенной стоимости
9. Понятие и виды таможенных платежей
10. Порядок и условия исчисления таможенных платежей
11. Понятие и формы таможенного контроля
12. Особенности совершения таможенных операций в отношении товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности
13. Применение системы управления рисками
14. Понятие и виды таможенных процедур
15. Характеристика таможенных процедур
16. Свободная таможенная зона
17. Основные понятия в области классификации и кодирования товаров
18. Единая Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Таможенного союза: понятие и значение
19. Понятие таможенного декларирования
20. Электронное декларирование
21. Система менеджмента качества в таможенных органах
22. Управление персоналом в таможенных органах
23. Антикоррупционные механизмы в системе управления таможенным делом

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, коллоквиумы и иные аналогичные 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 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 конкретным ситуациям 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
Внешняя экономическая деятельность	ПК-1. ПК-2.	Опрос, контрольная работа
Таможенная деятельность	ПК-1. ПК-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:

1. Рассчитать таможенные пошлины.
2. Заполнить декларацию.
3. Определить таможенную стоимость товара.
4. Описать этапы таможенного контроля.
5. Определить вид таможенной процедуры

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Территория опережающего социально-экономического развития. Понятие. Назначение. Сравнение с ОЭЗ.
2. Свободная таможенная зона. Свободный склад. Понятие. Назначение. Примеры.3. История возникновения таможенных органов.
4. Федеральная таможенная служба РФ. Общие положения. Структура центрального аппарата. Таможенные органы.
5. Таможенное декларирование. Понятие. Виды таможенных деклараций. Программное обеспечение.
6. Таможенные процедуры. Виды. Применение.
7. Таможенные платежи.
8. Таможенный контроль. Формы, порядок, задачи. Зона таможенного контроля.
9. Система управления рисками. Цель применения. Механизм контроля.
10. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности.
11. Участники внешнеэкономической деятельности. Права, обязанности, ответственность.
12. Склад временного хранения. Порядок учреждения. Требования к обустройству.
13. ЕврАзЭС. История. Участники. Порядок функционирования.
14. Таможенные операции в отношении товаров, пересылаемых в международных почтовых отправлениях.
15. Таможенные операции в отношении товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности.
16. Таможенное декларирование товаров, перемещаемых трубопроводным транспортом и линиями электропередач.
17. Особенности перемещения товаров для личного пользования через таможенную границу. Таможенное декларирование товаров для личного пользования.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i>	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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

Петрова, Т. А. Специфика таможенного оформления и таможенного контроля при перемещении товаров автомобильным транспортом : монография / Т. А. Петрова, В. А. Карданов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 142 с. - ISBN 978-5-4475-9961-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870630> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Новиков, В. Е. Таможенно-тарифное регулирование внешнеэкономической деятельности и таможенная стоимость : учебник / В. Е. Новиков, В. Н. Ревин, М. П. Цветинский. — 3-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-00101-

915-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209196> – Режим доступа: по подписке.

2. Теоретические и методологические основы взаимодействия ценового и таможенно-тарифного регулирования внешнеторговой деятельности : монография / В. Е. Новиков, С. В. Курихин, Т. Е. Николаева [и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. В. Е. Новикова. - Москва : РИО Российской таможенной академии, 2019. - 172 с. - ISBN 978-5-9590-1054-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844592> – 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:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретическая и прикладная механика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Великанов Н.Л., д-р техн. наук, проф.
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 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 в 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
	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.
	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.
	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. Проекция 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.
	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.
	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.
	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.
	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 конкретным ситуациям 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 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 одной точке.
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 для материальной 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 n -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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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, по образцу с	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 : Издательство Юрайт, 2020. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13208-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449527>.
2. Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин: учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12245-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457581>.

Дополнительная литература

1. Прошкин, С. С. Механика. Сборник задач : учебное пособие для вузов / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Ниженский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04916-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/454014>.
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>.
3. Журавлев, Е. А. Теоретическая механика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10079-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453963> (дата обращения: 25.04.2020).
4. Зиомковский, В. М. Прикладная механика : учебное пособие для вузов / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00196-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/453344>.

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория транспортных процессов и систем. Транспортная инфраструктура»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А., старший преподаватель
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 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	Ошибка! Закладка не определена.
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.	18

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 общетеоретические 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	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать математический аппарат при управлении деятельностью транспортных предприятий и транспортных систем с применением современных средств поддержки принятия решений; – формировать интегральные показатели качества транспортных услуг. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения</p> <p>ОПК-2.3. Способен находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения</p>	<p>показателей на качество транспортных услуг.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечить взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта; – решать задачи определения потребности в развитии транспортной инфраструктуры с учётом организации и технологии перевозок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения и организации технических осмотров подвижного состава, анализа транспортной инфраструктуры при разработке маршрутов перевозки пассажиров и грузов.
ОПК-4. Понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1. Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p> <p>ОПК-4.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные составляющие транспортной системы и роль автомобильного транспорта в ней; – основные элементы интеллектуальной транспортной системы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять основных участников информационного обмена в рамках организации работы интеллектуальной транспортной системы; – организовать информационный обмен между отдельными элементами и подсистемами интеллектуальной транспортной системы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>ОПК-5.1. Способен осуществлять выбор и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы транспортных процессов</p> <p>ОПК-5.2. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры транспортных предприятий</p> <p>ОПК-5.3. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию системы учета и документооборота</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>инфраструктуры на соответствие условиям эффективности и безопасности транспортного процесса;</p> <p>– решать задачи определения потребности в развитии транспортной инфраструктуры с учётом организации и технологии перевозок.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками анализа технико-экономических и эксплуатационных показателей;</p> <p>– навыками ведения электронной документации;</p> <p>– навыками работы с диспетчерским программным обеспечением.</p>

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 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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		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 России 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 на 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) Современные 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) Техничко-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 конкретным ситуациям 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:

$$N_{np} = \sum N_i K_i$$

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 ($N_i K_i$)
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_{np} 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;
 - протяженности 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов,	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)
		приемов, технологий		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»

Шифр: 23.03.01

**Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Логистика"**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Буйлов С.В., к.т.н., доцент ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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-1.2 Аргументировано применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Использует знания физики и математики при решении конкретных задач инженерной деятельности	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 Понимает основы информатики и принципы работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач профессиональной деятельности;	Знать: алгоритмизацию и программирование; языки программирования; Уметь: защищать информацию. Владеть: техникой решения основных профессиональных задач средствами вычислительной техники
	ОПК-4.2 Использует принцип работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач профессиональной деятельности <i>(в части использования соответствующего программного обеспечения)</i>	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 АСУ ТП Технология OPC в АСУ ТП

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
11	Вычислительные задачи	Задачи линейной алгебры, оптимизационные задачи, статистические задачи.
22	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. № 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.

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

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

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \\ 2x_2 \geq 3 \end{cases}$$

1. Вычислить произведение матриц A и A^T , где

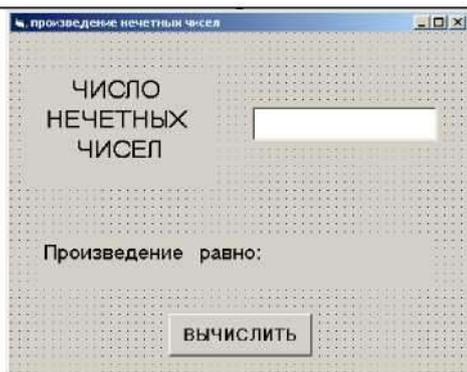
$$A = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & -1 & 2 \\ -5 & 2 & -2 & 3 \end{vmatrix}$$

2. Найти ближайший к 0 корень уравнения

$$2 * \operatorname{tg}(X^2) - X = 4$$

Примеры контрольного задания 2

Тема 5. Основы алгоритмизации и программирования



1. Создать форму.

2. Составить программу, которая производит расчет произведения первых N нечетных целых чисел

$$1 * 3 * 5 * \dots$$

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 АСУ ТП
23. Технология OPC в АСУ ТП

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 <i>нижестоящий уровень.</i>	отлично	зачтено	86-100

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)
		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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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
Неудовлетворительный	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.

- 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 – 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;
- корпоративная платформа дистанционного обучения;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 10, Microsoft Office Standart 2016, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, системы программирования.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
**«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВ»**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: Логистика

«Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности»

«Специалист по логистике на транспорте»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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, 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	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 .	17
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	41
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	42
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	43
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	44
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	44
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	44

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

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
<i>ПК-1. Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок</i>	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: <ul style="list-style-type: none">• требования к каждому элементу системы;• научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем. Уметь <ul style="list-style-type: none">• устанавливать причины неисправностей автотранспортных средств и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования; Владеть <ul style="list-style-type: none">• методами диагностики автомобиля;

	результатах перевозки ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов	
<i>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</i>	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.	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • анализировать, организовывать и управлять состоянием системы обеспечения безопасности автомобиля; • применять основы обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях. Владеть <ul style="list-style-type: none"> • способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.06 «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, 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 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	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

	АВТОМОБИЛЕЙ	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 автотранспортных 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 <i>практических</i> занятий	Тематика <i>лабораторных</i> 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	<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКО Е 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)			<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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 и текущий ремонт топливной системы дизелей		Тема 3.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей	<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>

		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 LMS-3 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 LMS-3 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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
7	РАЗДЕЛ 7.	Тема 7.1. Техническое обслуживание и			1. Работа с лекционным материалом,

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	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			<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы автотранспортных 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			<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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		<i>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 LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и</i>

		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	<i>занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
--	--	---	--

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 конкретным ситуациям 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	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p> <p>ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.</p>	<p><i>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), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКО Е ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p> <p>ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.</p>	<p><i>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), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p>	<p><i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на</i></p>

	ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	<p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p> <p>ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.</p>	<p><i>платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p> <p>ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.</p>	<p><i>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), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида</p>	<p><i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты,</i></p>

		<p>транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p> <p>ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.</p>	<p><i>интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>
6	<p>РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ</p>	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p> <p>ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.</p>	<p><i>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), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>
7	<p>РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ</p>	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p>	<p><i>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), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>

		ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.	
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p> <p>ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.</p>	<p><i>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), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО ТО И ТР В АТП	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p> <p>ПК-5.1. Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации;</p> <p>ПК-5.2. Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса.</p>	<p><i>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), онлайн семинар, проводимый на платформе LMS-3, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i></p>

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - <https://lms.kantiana.ru/course/view.php?id=12595>.

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_{ce}		км
Количество дней работы АТП	$D_{рпг}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	D_{z1}		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—		ч

Примечание. 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 ($D_{рпг}$) по формуле:

$$\alpha_{и} = \alpha_{п} \times \frac{D_{рпг}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

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

$$T_{тр} = L_{гп} \times t_{тр},$$

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{ce} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км.}$$

Определяем годовую трудоемкость по ТР по вышеуказанной формуле

$$T_{тр} = \frac{L_{гп}}{1000} \times t_{тр} = \frac{\dots}{1000} \times \dots = \dots \text{ чел.-ч.}$$

Все показатели годовых трудоемкостей округлять до целых чисел.

Определение количества рабочих в производственном отделении

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_{\text{шт}} = \frac{T_{\text{г. отд}}}{\Phi_p} = \dots\dots\dots \text{чел.},$$

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

$$F_{\text{сум}} = F'_{\text{сум}} + F''_{\text{сум}} = \dots\dots + \dots\dots = \dots\dots \text{м}^2.$$

Расчетную площадь определяем по формуле

$$F_{\text{отд}} = F_{\text{сум}} \times K_{\text{пл}} = \dots\dots \times \dots\dots \text{м}^2,$$

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 $L_{\text{отд}} = \dots\dots$ мм, ширина отделения $B_{\text{отд}} = \dots\dots$ мм. Тогда площадь отделения

$$F_{\text{отд}} = L_{\text{отд}} \times B_{\text{отд}} = \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots \text{м}^2.$$

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 $L_{\text{отд}} = \dots\dots$ мм, ширина отделения $B_{\text{отд}} = \dots\dots$ мм. Тогда площадь отделения

$$F_{\text{отд}} = L_{\text{отд}} \times B_{\text{отд}} = \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots \text{м}^2.$$

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	$D_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ЕО	$D_{зео}$		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 ($D_{ргп}$).

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ЕО

Годовую трудоемкость работ для зоны ЕО определяем по формуле

$$T_{eог} = N_{eог} \times t_{eо} = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч,}$$

где $N_{eог}$ — количество ЕО за год по парку; $t_{eо}$ — удельная откорректированная трудоемкость одного ЕО.

Чтобы определить количество ЕО за год по парку, необходимо вначале вычислить величину коэффициента выпуска автомобилей на линию по формуле

$$\alpha_{н} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{ргп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

где $\alpha_{тг}$ — коэффициент технической готовности парка, характеризующий соотношение технически исправных автомобилей и подлежащих ремонту. В учебных целях допускается использование готовых среднестатистических значений $\alpha_{тг}$ для аналогичных моделей автомобилей и соответствующими l_{cc} ;

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже $\alpha_{тг}$, полученное значение и снижаем на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем равным

Определяем количество ежедневных обслуживаний по парку за год по формуле

$$N_{eог} = \alpha_{н} \times 365 \times A_c = \dots \times 365 \times \dots = \dots \text{ шт.}$$

Так как моечные операции почти все механизированы, остается определить только трудоемкость уборочных операций по формуле

$$T_{уб.г} = T_{eог} \times \text{Доля}_{уб.раб} = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч.}$$

Доля уборочных работ для автомобилей по данным НИИ равна

Определение количества поточных линий зоны ЕО

Вначале следует определить количество ЕО за сутки по формуле

$$N_{eо \text{ сут.}} = \frac{N_{eог}}{D_{ргп}} = \dots = \dots \text{ шт.}$$

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 $A_{ср}$.

$$A_{\text{ср}} = \frac{N_{\text{ео сут.}}}{\text{Ч}_{\text{возвр}}} = \dots\dots\dots \text{шт},$$

Нео сут. — берем из предыдущего расчета; Ч_{возвр} — основное время возврата автомобилей в парк (от 2 до 6 часов).

Определяем количество механизированных поточных линий ЕО

$$m_{\text{л}} = \frac{A_{\text{ср}}}{\text{Пл}} = \dots\dots\dots \text{лин.},$$

где Пл — пропускная способность механизированной поточной линии (из каталога принимаем Пл = \dots\dots\dots).

Определение количества рабочих для зоны ЕО

Определяем, ввиду механизации моечных работ, только количество технологически необходимых уборщиков

$$P_{\text{т. уб}} = \frac{T_{\text{уб. г}}}{\Phi_{\text{м}} 2070} = \dots\dots\dots \text{чел.},$$

где Ф_м — годовой фонд рабочего места (2070 чел.-ч).

Учитывая специфику работ в зоне ЕО, окончательное количество технологически необходимых рабочих принимаем из расчета — \dots\dots\dots 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) — \dots\dots\dots чел;
- штатное (Р-ш) — \dots\dots\dots 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:

$$L_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}),$$

$$B_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}).$$

Тогда площадь зоны ЕО составит

$$F_{\text{зео}} = L_3 \times B_3 = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{м}^2.$$

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_{ce}		км
Количество дней работы АТП	$D_{рпг}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	D_{o1}		дн.
Категория эксплуатации	—	Ш	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е . 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 — $D_{рпг}$ по формуле

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{рпг}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

где $tг$ — 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 (l_{ce}), поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных целях) готовые среднестатистические значения $tг$ для аналогичных автомобилей с соответствующими l_{ce} .

П р и м е ч а н и е . Учитывая, что коэффициент использования парка и по различным причинам всегда ниже $tг$, значение и можно снизить с учетом работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно $\alpha_{и} = \dots$.

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч},$$

где $N_{1г}$ — количество обслуживаний ТО-1 по парку за год; t_1 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

$N_{1г}$ определяем по формуле

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \dots - \dots = \dots,$$

где $L_{гп}$ — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; $L_{1н}$ — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-1.

$N_{2г}$ — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \dots = \dots,$$

где $L_{2н}$ — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2. Показатели $N_{1г}$ и $N_{2г}$ округляем до целых чисел. $L_{гп}$ определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{ce} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-1

Определяем штатное (списочное) количество рабочих:

$$P_{ш} = \frac{T_{1г}}{\Phi_p} = \dots\dots\dots \text{чел.},$$

где Φ_p — 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

$$P_{ш} = \dots\dots\dots \text{чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-1 ($T_{1г}$) 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

$$X_{п} = \frac{T_{1г}}{\Phi_m \times P_{п} \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{2070 \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots \text{пост.},$$

где Φ_m — годовой фонд рабочего места (чел.-час);

$n_{см}$ — число смен в зоне ТО-1;

$P_{п}$ — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

$\eta_{см}$ — 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 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:

$$L_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}), V_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}).$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_3 = L_3 \times B_3 = \dots \times \dots = \dots \text{ м}^2.$$

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	$D_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-2	$D_{з2}$		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

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{ргп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

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 (l_{cc}), поэтому допускается использовать при расчетах (для учебных целей) готовые среднестатистические значения тг для аналогичных автомобилей с соответствующими l_{cc} .

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 $\alpha_{и} = \dots$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч},$$

где $N_{1г}$ — количество обслуживаний ТО-1 по парку за год; t_1 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

$N_{1г}$ определяем по формуле

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \dots - \dots = \dots,$$

где $L_{гп}$ — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; $L_{1н}$ — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-1.

$N_{2г}$ – количество обслуживаний ТО-2 по парку за год – определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \dots\dots\dots,$$

где $L_{2н}$ — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2 (принимается из табл. 2 прилож. I). Показатели $N_{1г}$ и $N_{2г}$ округляем до целых чисел. $L_{гп}$ определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{н} \times l_{сс} \times A_c = 365 \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ км.}$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-1

Годовую трудоемкость для зоны Д-1 определяем по формуле

$$T_{Д-1г} = T_{1г} \times \text{Доля}_{д.р} = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ чел.-ч.}$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-1 принимаем равной $\dots\dots\dots$.

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:

$$P_{ш} = \frac{T_{Д-1г}}{\Phi_p} = \dots\dots\dots \text{ чел. ,}$$

где Φ_p — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равной $\dots\dots\dots$ чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости штатное количество диагностов-операторов принимаем

$$P_{ш} = \dots\dots \text{ чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-1 составит

$$T_{Д-1г} = \dots\dots\dots \text{ чел.-ч.}$$

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:

$$L_з = \dots\dots\dots \text{ мм (}\dots\dots\dots \text{ м)}, B_з = \dots\dots\dots \text{ мм (}\dots\dots\dots \text{ м)}.$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_з = L_з \times B_з = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ м}^2.$$

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	$D_{ггп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-2	$D_{з2}$		дн.
Категория эксплуатации	—	Ш	—
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 — $D_{ггп}$ (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_{гг} = \alpha_{ггп} \times \frac{D_{ггп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

$\alpha_{гг}$ — 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 $\alpha_{гг}$ для аналогичных автомобилей, с соответствующими l_{cc} .

Принимаем $\alpha_{гг}$ равным \dots .

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже $\alpha_{ггп}$, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем $\alpha_{гг} = \dots$.

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-2

Годовую трудоемкость для зоны ТО-2 определяем по формуле

$$T_{2г} = N_{2г} \times t_2 = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч},$$

где $N_{2г}$ — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год; t_2 — 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 t_2 увеличена на 20%.

$N_{2г}$ — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \dots = \dots,$$

где $L_{гп}$ — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; $L_{2н}$ — 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 $L_{гп}$ определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{п} \times l_{сс} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км.}$$

Определение количества рабочих зоны ТО-2

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_{шт} = \frac{T_{2г}}{\Phi_p} = \dots \text{ чел. ,}$$

где Φ_p — 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

$$P_{шт} = \dots \text{ чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-2 с сопутствующим ремонтом ($T_{2г}$) 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

$$X_{п} = \frac{T_{2г}}{\Phi_{м} \times P_{п} \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{T_{2г}}{2070 \times \dots \times \dots \times \dots} = \dots \text{ пост. ,}$$

где $\Phi_{м}$ — фонд рабочего места (годовой, в чел.-ч);

$n_{см}$ — число смен в зоне ТО-2;

$P_{п}$ — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

$\eta_{см}$ — 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:

$$L_3 = \dots\dots\dots \text{ мм} (\dots\dots\dots \text{ м}), V_3 = \dots\dots\dots \text{ мм} (\dots\dots\dots \text{ м}).$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_3 = L_3 * V_3 = \dots\dots\dots * \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ м}^2.$$

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 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	$l_{сc}$		км
Количество дней работы АТП	$D_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны Д-2	D_{a2}		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 $D_{ргп}$ (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_{п} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{ргп}}{365} = \dots\dots\dots \times \frac{\dots\dots\dots}{365} = \dots\dots\dots ,$$

где $\alpha_{тг}$ — 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 $\alpha_{тг}$ для аналогичных автомобилей с соответствующими $l_{сc}$.

Принимаем $\alpha_{тг}$ равным $\dots\dots\dots$.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже $\alpha_{тг}$, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем $\alpha_{п} = \dots\dots\dots$.

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-2

Годовую трудоемкость для зоны ТО-2 определяем по формуле

$$T_{2г} = N_{2г} \times t_2 = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ чел.-ч},$$

где $N_{2г}$ — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год; t_2 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

Примечание. Учитывая, что в большинстве АТП, в соответствии с рекомендациями НИИ, работы по ТО-2 проводятся совместно с сопутствующим ремонтом (СР), норма трудоемкости t_2 увеличена на 20%.

$N_{2г}$ — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2п}} = \dots\dots\dots,$$

где $L_{гп}$ — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; $L_{2п}$ — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-2.

Примечание. Все полученные годовые показатели округляем до целых чисел.

Общий годовой пробег $L_{гп}$ определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{п} \times l_{сс} \times A_c = 365 \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ км.}$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-2

Годовую трудоемкость для зоны Д-2 определяем по формуле

$$T_{Д-2г} = T_{2г} \times \text{Доля}_{д.р} = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ чел.-ч.}$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-2, принимаем равной $\dots\dots\dots$.

Примечание. 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

$$P_{шт} = \frac{T_{Д-2г}}{\Phi_p} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ чел.},$$

где Φ_p — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным $\dots\dots\dots$ чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество диагностов-операторов принимаем

$$P_{шт} = \dots\dots\dots \text{ чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-2 составит

$$T_{Д-2г} = \dots\dots\dots \text{ чел. /час.}$$

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:

$$L_3 = \dots\dots\dots \text{ мм } (\dots\dots\dots \text{ м}), V_3 = \dots\dots\dots \text{ мм } (\dots\dots\dots \text{ м}).$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_3 = L_3 * V_3 = \dots\dots\dots * \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ м}^2.$$

Примечание. 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_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$D_{рпг}$		дн.
Количество дней работы поста контроля	$D_{пк}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч.

Примечания:

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 ($P_{ш}$) для работы на посту и годовой фонд времени рабочих данной специальности (Φ_p), легко можно определить **годовую условную трудоемкость** работ на посту по формуле

$$T_{пкг} = P_{ш} \times \Phi_p = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.} \cdot \text{ч.}$$

Примечание. 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:

$$L_{пк} = \dots\dots\dots \text{ мм } (\dots\dots\dots \text{ м}); V_{пк} = \dots\dots\dots \text{ мм } (\dots\dots\dots \text{ м}).$$

Тогда окончательно площадь зоны поста контроля геометрии колесных пар автомобилей составит

$$F_{пк} = L_{пк} * V_{пк} = \dots\dots\dots * \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ м}^2.$$

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	$D_{рпгп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТР	$D_{зтр}$		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 (Д_{рпгп}), а в автобусных и таксомоторных парках зоны ТР могут работать частично даже в выходные и праздничные дни, поэтому окончательно значение D_{зтр} дает преподаватель-консультант.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году D_{рпгп} (по заданию) по формуле

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{рпгп}}{365} = \dots\dots\dots \times \frac{\dots\dots\dots}{365} = \dots\dots\dots,$$

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 l_{сс}. 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

$$T_{тп} = \frac{L_{тп}}{1000} \times t_{тп} = \frac{\dots\dots\dots}{1000} \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ чел.-ч},$$

где L_{тп} — общий годовой пробег всего подвижного состава парка (в тысячах км); t_{тп} — удельная трудоемкость по ТР, дается на каждые 1000 км пробега автомобилей, принимаем равной

L_{тп} определяем по формуле

$$L_{\text{гп}} = 365 \times \alpha_{\text{н}} \times l_{\text{сс}} \times A_{\text{с}} = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км.}$$

По данным НИИ, доля постовых работ в зоне ТР составляет в среднем 0,3 (30%) от общей трудоемкости Ттр. Тогда Ттр пост составит

$$T_{\text{тр пост}} = T_{\text{тр}} \times \text{Доля} = \dots \times 0,3 = \dots \text{ чел.-ч.}$$

Примечание. 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

$$P_{\text{ш}} = \frac{T_{\text{тр пост}}}{\Phi_{\text{р}}} = \dots = \dots \text{ чел. ,}$$

где $\Phi_{\text{р}}$ — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д. — принимаем равным \dots чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество рабочих окончательно принимаем

$$P_{\text{ш}} = \dots \text{ чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит:

$$T_{\text{тр пост}} = \dots \text{ чел.-ч.}$$

Определение количества постов зоны ТР

Количество постов определяем по формуле

$$X_{\text{тр}} = \frac{T_{\text{тр пост}}}{\Phi_{\text{м}} \times P_{\text{п}} \times n_{\text{см}} \times \eta_{\text{см}}} = \frac{\dots}{2070 \times \dots \times \dots \times \dots} = \dots \text{ пост. ,}$$

где $\Phi_{\text{м}}$ — общепринятый годовой фонд рабочего места — 2070 в чел.-ч;

$n_{\text{см}}$ — число смен в зоне ТР;

$P_{\text{п}}$ — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

$\eta_{\text{см}}$ — 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):

$$L_{\text{з}} = \dots \text{ мм (} \dots \text{ м), } V_{\text{з}} = \dots \text{ мм (} \dots \text{ м).}$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_{\text{зтр}} = L_{\text{зтр}} * V_{\text{зтр}} = \dots * \dots = \dots \text{ м}^2.$$

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 оборотам 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 находят 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.

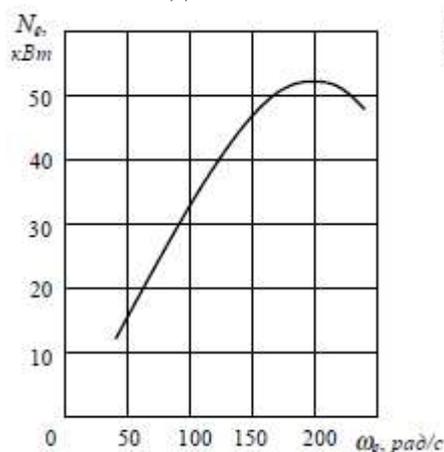


Рис. 1.3. Внешняя скоростная характеристика двигателя

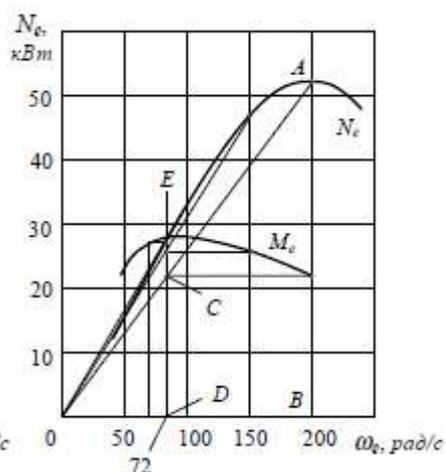


Рис. 1.4. Построение вращающего момента вала двигателя

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.

Силы, действующие на автомобиль.

Цель занятия:

1. Научиться определять силы и мощности, необходимые 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 G_a и прицепа весом $G_{пр}$, трогается с места на горизонтальной дороге с малым коэффициентом сопротивления качению f (условно $f = 0$).

1. Найти величину максимального усилия $W_{кmax}$, действующего на крюк тягово-сцепного прибора, снабженного пружиной, если принять, что тяговая сила P_T на ведущих колесах тягача постоянна.

2. Сравнить полученное значение усилия $W_{кmax}$ 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: 190x65x20 мм., тип питания: 2AAA; управление: сенсорное).

В корпус стенда вмонтирован универсальный цифровой микропроцессорный осциллограф:

2.8" цветной TFT дисплей разрешением 320x240 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 ВН гнезда.

Стенд-тренажер снабжён системой автоматического распознавания "ученик/учитель" для ограничения доступа к эксплуатации оборудования в отсутствие 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 получают 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:

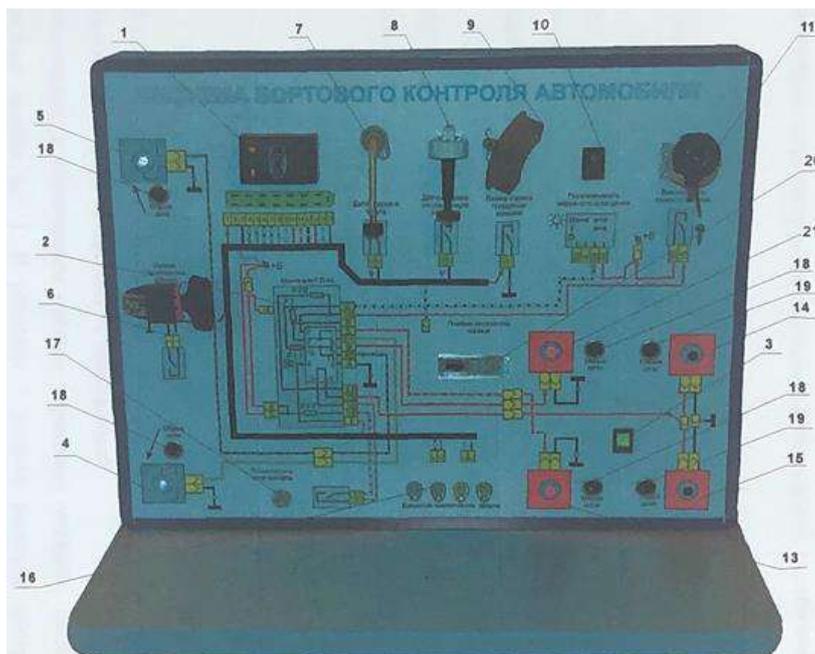


Рис.2 Система бортового контроля автомобиля.

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 освещения; 11 -замок зажигания; 16 - 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 сигнализацией. 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 алгоритм 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 данной параметра 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 переключки 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 грузоподъемности
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 хранения 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

8.3. 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 газобаллонных 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 автотранспортных 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 шкала, зачет	LMS, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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
Удовлетвор	Репродуктивная	Изложение в пределах задач	удовлетво		67-76,99

ительный (достаточный)	деятельность	курса теоретически и практически контролируемого материала	нительно		
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.

- 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 – www.lms.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - <https://lms.kantiana.ru/course/view.php?id=12595>;

- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортная телематика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А., старший преподаватель
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Транспортная телематика».....	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	8
6.4. Требования к самостоятельной работе студентов.....	8
7. Методические рекомендации по видам занятий	8
7.1. Лекционные занятия.....	8
7.2. Практические и семинарские занятия.	9
7.3. Самостоятельная работа.	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 в процессе текущего контроля...9	
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	10
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
9.1. Основная литература.....	12
9.2. Дополнительная литература.....	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	12
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	12
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	13

1. Наименование дисциплины: «Транспортная телематика».

Цель дисциплины: формирование профессиональных знаний студентов по общим и специфическим вопросам понятий телематики и интеллектуальных транспортных систем.

Задачи дисциплины: формирование теоретических и практических представлений об основных принципах функционирования и развития телематики на транспорте обеспечивающих безопасность, удобство и экономичность перевозок с наименьшим воздействием на окружающую среду.

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
ПКС-1. Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок	ПК-1.1. Организация логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок;	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: – современную нормативную документацию, используемую в транспортной области. Уметь: – применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации телематики. Владеть: – методами аргументации информационно коммуникационных решений с помощью нормативно правовой базы.
	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	
ПКС-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	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: – основные принципы, модели и структуры построения систем телематики в дорожной отрасли. Уметь: – разрабатывать физические модели систем телематики; применять методы математического моделирования для решения задач дорожной отрасли. Владеть: – способностью разрабатывать математические модели явлений и объектов, относящихся к системам телематики дорожной отрасли.
	ПК-2.2. Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги	
	ПК-2.3. Владеет методами разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	
ПКС-5. Способен к работе в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения и к	ПК-5.1 Знает современные организационные структуры компаний и основные направления их оптимизации	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: – методы планирования и организации исследовательских и проектных работ в дорожной отрасли на основе телематики. Уметь:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
обеспечению безопасности организации перевозок пассажиров и грузов	ПК-5.2 Владеет навыками разработки программ организационного развития компаний в условиях цифровизации бизнеса	– оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа. Владеть: – способностью предлагать технические решения по результатам анализа и синтеза объектов и явлений в дорожной отрасли на основе телематики.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Транспортная телематика» 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) «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»;
- 2) «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли».

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			
216	20	0	20	172	4	0

Форма контроля: зачёт с оценкой (6 семестр).

Трудоёмкость дисциплины: 216 часов / 6 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.	История создания и развития систем транспортной телематики	Создание и развитие систем транспортной телематики за рубежом и в России. Основные технологии, используемые в системах транспортной телематики.
2.	Основные понятия и принципы действия современной спутниковой навигации	Основные принципы функционирования спутниковых навигационных систем. Характеристики современных глобальных систем спутниковой навигации. Особенности российской спутниковой навигационной системы «ГЛОНАСС». Расчет местоположения объекта с использованием спутниковых навигационных систем. Спутниковые системы дифференциальной коррекции. Описание и технические характеристики отечественного навигационного приемника.
3.	Географические информационные системы и технологии	Цели использования и основные задачи, решаемые с применением географических информационных технологий. Основные понятия картографии. Свойства карты. Плоское отображение земной поверхности. Цилиндрическая проекция. Номенклатура и разграфка топографических карт. Географические информационные системы (ГИС). Создание и редактирование векторных карт.
4.	Системы телематики на пассажирском транспорте	Развитие и использование транспортно-телематических систем на пассажирском транспорте в России и за рубежом. Особенности современных систем диспетчерского управления пассажирским транспортом.
5.	Системы телематики на грузовом транспорте	Типовая структура автоматизированной навигационной системы диспетчерского управления грузовыми перевозками. Особенности автоматизированного диспетчерского управления перевозками опасных грузов.
6.	Системы телематики в дорожном хозяйстве	Цели и задачи систем телематики в дорожном хозяйстве. Организация управления работами по содержанию федеральных автомобильных дорог. Подготовка и ведение базы данных нормативно-справочной информации специалистами дорожно-эксплуатационного предприятия. Технология автоматического контроля местоположения дорожных машин. Примеры реализации основных функций диспетчера дорожно-эксплуатационного предприятия, выполняющего работы по содержанию автомобильных дорог федерального значения. Типовые характеристики комплекса бортовых аппаратно-программных средств, устанавливаемых на дорожных машинах и механизмах для работы под контролем системы. Типовые группы дорожных машин, механизмов, оборудуемых навигационно-связными блоками для работы под контролем диспетчерской 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. Введение

Характеристика текущего состояния проблемы телематики на транспорте. Основные причины усложнения транспортной ситуации в городах. Цель и задачи курса. Толкование термина «автотранспортный комплекс». Объекты, входящие в автотранспортный комплекс.

Тема 2. Классификация и архитектура транспортной телематике

Архитектура транспортной телематики, основные подсистемы транспортно-телематических систем, национальная концепция внедрения транспортной телематики.

Тема 3. Информационные модели как базовый элемент информационных систем (ИС) уровня предприятия

Основные понятия. Программная составляющая ЦОД. Масштабируемость ИС. Аппаратная составляющая ЦОД. Кластеры. Аппаратная составляющая ЦОД. Хранилища данных. Информационные потоки центра обработки данных систем телематики на автомобильном транспорте. Сервер баз данных. Специфика функционирования в системах телематики. Сервер приложений. Информационный обмен между ЦОД и диспетчерскими рабочими местами.

Тема 4. Основные понятия и принципы действия современной спутниковой навигации

Основные принципы функционирования спутниковых навигационных систем. Характеристики современных глобальных систем спутниковой навигации. Особенности разрабатываемой Европейской спутниковой навигационной системы «Галилео». Расчет местоположения объекта с использованием спутниковых навигационных систем. Спутниковые системы дифференциальной коррекции. Описание и технические характеристики отечественного навигационного приемника.

Тема 5. Телематические системы в городах

Основные принципы работы городской системы управления транспортными потоками, системы управления транспортными потоками на городских сетях, метод оптимизации управления движением на городских дорогах, системы с централизованным интеллектом, системы с децентрализованным интеллектом, экспертный метод управления, требования, предъявляемые к управлению на уровне комплекса, возможности управления транспортным потоком.

Тема 6. Автоматизированные системы управления дорожным движением

Причины и последствия ДТП, системы повышения безопасности движения на автомобильных дорогах, системы повышения равномерности и безопасности колонного движения автомобилей, интеллектуальные системы управления движением транспортных потоков на автомобильных магистралях

Тема 7. Информационные системы

Своевременная информация о ДТП, проезд на красный сигнал светофора, устройство для предупреждения водителей о превышении допустимой скорости движения, устройства безопасности для инвалидов, взвешивание транспортных средств без их остановки.

Тема 8. Инфраструктура связи

Основные понятия, введение в телекоммуникационные сети, разделение телекоммуникационных служб, классификация радиокommunikационных служб, реализация телекоммуникационных и радиокommunikационных сетей.

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Составление базы данных.

Тема 2. Информационное обеспечение транспортной развязки.

Тема 3. Информационное обеспечение участка улично-дорожной сети.

Тема 4. Географические информационные системы (ГИС). Создание и редактирование векторных карт.

Тема 5. Информационное обеспечение в дорожном хозяйстве.

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

В соответствии с учебным планом по трудоёмкости и видам учебной работы по дисциплине «Организация транспортных услуг и безопасность перевозочного процесса» 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) Назначение интеллектуальных систем управления.
- 2) Основные принципы работы городской системы управления транспортными потоками.
- 3) Иерархия городских систем управления.
- 4) Телематические подсистемы городской системы управления движением транспортных потоков.
- 5) Системы управления транспортными потоками на городских сетях.
- 6) Управление движением в транспортных узлах.
- 7) Управление транспортными потоками на сети. Автономное управление. Управление в режиме текущего времени.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

- 1) Составление базы данных.
- 2) Геоинформационные системы.

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
История создания и развития систем транспортной телематики	ПКС-1	Опрос, контрольная работа
Основные понятия и принципы действия современной спутниковой навигации	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-5	Опрос, контрольная работа
Географические информационные системы и технологии	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-5	Опрос, контрольная работа
Системы телематики на пассажирском транспорте	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-5	Опрос, контрольная работа
Системы телематики на грузовом транспорте	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-5	Опрос, контрольная работа
Системы телематики в дорожном хозяйстве	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-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 «Телематические системы в городах»:

Осуществить сбор информации об интенсивности движения на перекрёстке с помощью системы мониторинга общественного транспорта.

Оформить отчёт.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

- 1) Дайте определение терминов «Телематические системы». «Интеллектуальные Транспортные Системы» (ИТС).
- 2) В чем заключаются основные цели создания ИТС (на примере США, Японии, стран Европы)?
- 3) Назовите основные компоненты ИТС и решаемые ими задачи.
- 4) Опишите основные технологии, используемые в системах транспортной телематики на автомобильном транспорте и в дорожной отрасли, и основные направления их применения.
- 5) Назовите основные принципы функционирования спутниковых навигационных систем.
- 6) Перечислите основные характеристики спутниковых навигационных систем GPS/NAVSTAR (США) и ГЛОНАСС (Россия).
- 7) Опишите системы координат, применяемые в спутниковых навигационных системах для расчета местоположения объекта.
- 8) В чем заключается понятие геоида и его математической модели земного эллипсоида? Для чего используется математическая модель Земли?
- 9) Назовите основные этапы расчета местоположения объекта.
- 10) Почему для расчета местоположения объекта требуется обработать сигналы не менее чем четырех навигационных спутников?
- 11) Приведите примеры вариантов записи координат точки на земной поверхности.
- 12) В чем заключаются назначение и основные принципы работы спутниковых систем дифференциальной коррекции на примере системы WAAS?
- 13) Опишите основные характеристики навигационного приемника.
- 14) Назовите цели использования и основные задачи, решаемые с применением географических информационных технологий на автомобильном транспорте.
- 15) В чем заключается понятие «карта земной поверхности»? Опишите основные элементы карты.
- 16) Опишите понятия «масштаб карты», «генерализация». Назовите стандартные масштабы топографических карт.
- 17) Опишите основные свойства карты.
- 18) Что такое картографическая проекция, цилиндрическая проекция?
- 19) Опишите понятия номенклатуры и разграфки топографических карт.
- 20) Каковы особенности использования на автомобильном транспорте географических информационных систем, электронных карт местности.
- 21) Опишите понятия «векторизация», «базовые и специализированные слои карты».
- 22) Опишите особенности создания и редактирования векторных карт.
- 23) Каковы особенности развития и использования транспортно-телематических систем на пассажирском транспорте в России и за рубежом?
- 24) Опишите принципиальную схему работы автоматизированных навигационных системах диспетчерского управления (АНСДУ) пассажирскими перевозками на базе спутниковой навигации.
- 25) Назовите особенности современных систем диспетчерского управления.
- 26) Что подразумевается под «динамической моделью маршрута движения городского пассажирского транспорта»?
- 27) Каковы особенности интеграции системы диспетчерского управления с другими информационными системами на городском транспорте?

- 28) Назовите цели и задачи внедрения диспетчерских систем в дорожной отрасли.
- 29) Опишите архитектуру системы контроля работ по содержанию автомобильных дорог федерального значения.
- 30) Опишите особенности процесса редактирования комплексного контрольного пункта с использованием специализированного редактора.
- 31) Перечислите общие характеристики комплекса бортовых аппаратно-программных 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)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Набоких, В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования: учебное пособие / В.А. Набоких. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 239 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-014160-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850363> (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. 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.

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. Гвоздева, В. А. Управление данными в транспортных системах: учебное пособие / В.А. Гвоздева. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 234 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1018180. – ISBN 978-5-16-015126-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018180> (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 физических проблем и технологий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортная логистика»

Шифр:

Направление подготовки: «23.03.01 Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Никитин Николай Андреевич, старший преподаватель ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1	Наименование дисциплины: «Транспортная логистика»	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)	6
6	Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе	7
6.1	Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)	7
6.2	Рекомендуемая тематика практических занятий	8
6.3	Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ	9
6.4	Требования к самостоятельной работе студентов	9
7	Методические рекомендации по видам занятий	9
7.1	Лекционные занятия	9
7.2	Практические и семинарские занятия	10
7.3	Самостоятельная работа	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	12
8.4	Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	17
9	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
9.1	Основная литература	18
9.2	Дополнительная литература	19
10	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1 Наименование дисциплины: «Транспортная логистика».

Цель дисциплины: овладеть теоретическими знаниями и практическими навыками для управления транспортом в логистической системе.

Задачи дисциплины: получение знаний и понимания законов и принципов, по которым развивается и обслуживает транспорт потребителей, а также существующих в нем проблем с точки зрения как менеджера транспорта, так и логиста; формирование навыков для логистической специализации в области транспорта.

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-1. Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы и стратегию транспортного обслуживания потребителей и предприятий; – 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться теорией, методами и приемами принятия эффективных решений, которые встречаются в теории и на практике логистической транспортной системы; – обоснованно осуществлять сбор и обобщение необходимых исходных данных для последующего анализа; – проводить обоснованный отбор и эффективно применять современные методы и процедуры. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовыми навыками организации управления запасами организаций, функционирующих в реальной среде; – базовыми навыками определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев.
	ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах	
	ПК-1.3. Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат	
	ПК-1.4. 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-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов	
ПК-2. Способен определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и	ПК-2.1. Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные тенденции управления

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
звеньев с учетом критериев оптимальности	ПК-2.2. Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги	цепями поставок на предприятиях в России и за рубежом; – основные термины и понятия управления зелеными цепочками поставок. Уметь: – осуществлять выбор эффективных способов для определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев; – обеспечивать учет критериев оптимизации в рамках отбора параметров. Владеть: – навыками и использовать экономические, экономико-математические статистические методы, которые применяются для решения разных теоретических и практических задач в транспортных логистических системах; – методами контроля материальных потоков – системами интегрированного управления и координации цепей поставок.
	ПК-2.3. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Транспортная логистика» 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) «Транспортное право»;
- 2) «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов».

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

Таблица 2. Количество академических часов

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Контрольная работа
	Лекции	Лабораторные	Практические			
144	20	10	30	80	4	0

Форма контроля: зачёт с оценкой (4 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).

Таблица 3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Социально-экономическая природа транспорта и ее роль в логистическом бизнесе	Экономическая сущность и значение транспорта, особенности транспортной продукции и различных видов транспорта и основные направления развития транспортной системы в логистике.
2.	Материально-техническая база грузовой и коммерческой работы различных видов транспорта	Материально-техническая база железнодорожного, водного, автомобильного и авиационного транспорта и показатели, характеризующие использование подвижного состава.
3.	Транспортная характеристика грузов и грузовых перевозок	Классификация, характеристика грузов, поддонов, контейнеров и других технических средств, маркировка продукции для перевозки продукции потребителям.
4.	Тарифы и расчеты за перевозки грузов различными видами транспорта	Системный подход к ценообразованию, порядок установления тарифов, влияние на тарифы различных факторов и стратегий. Рациональное распределение грузооборота и объема перевозок между различными видами транспорта, ликвидация нерациональных перевозок, развитие экономических связей между регионами страны.
5.	Рационализация перевозок грузов	Виды и причины возникновения нерациональных перевозок. Значение и методы рационализации перевозок.
6.	Влияние логистического фактора на эффективность реализации продукции на внешних рынках	Логистические факторы, оказывающие существенное влияние на продвижение продукции предприятий на внешние рынки. Понятия основного и неосновного рынков. Условия доставки товаров. Содержание и толкование позиций, входящих в базис поставки при заключении и исполнении договоров международной купли-продажи.
7.	Транспортная логистика в условиях глобализации мировой экономики	Роль рынка логистических услуг в мире в настоящее время. Новые виды логистической деятельности, такие как «управленческая логистика», «нишевая логистика». Причины появления международных логистических систем (МЛС). Тенденции появления и развития крупных складских и распределительных центров (логистических центров).
8.	Управление транспортной логистикой в России	Общее руководство и управление транспортной логистикой на федеральном уровне. Значение логистики во внутрифирменной среде. Пути достижения положительного эффекта в коммерческой деятельности посредством логистики. Применение систем мониторинга и контроля.
9.	Управление транспортной	Роль морского транспорта в доставке грузов. Основные законодательные акты, регулирующие морскую деятельность. Основные международные

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	логистикой при перевозках водным транспортом	договоры и конвенции, регулирующие вопросы транспортной логистики при водных перевозках.
10.	Управление транспортной логистикой при перевозках железнодорожным транспортом	Роль железнодорожного транспорта в развитии экономики России. Регуляторы деятельности железнодорожного транспорта в России. Основные современные положения организации и осуществления перевозок грузов во внутреннем сообщении. Действующие в России железнодорожные тарифы. Тарифы, применяемые при международных железнодорожных перевозках. Создание Единого экономического пространства (ЕЭП).
11.	Организация грузовой и коммерческой работы на автомобильном транспорте	Формы организации и маршруты перевозок грузов автомобильным транспортом. Показатели оценки работы автотранспорта на маршрутах при внутренних и международных перевозках.
12.	Управление транспортной логистикой при авиаперевозках	Роль авиационных перевозок в системе доставки товаров. Типы грузовых самолетов. Конкурентные преимущества воздушного транспорта по сравнению с другими видами. Основной закон, регулирующий передвижение в воздушном пространстве России.

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. Социально-экономическая природа транспорта и ее роль в логистическом бизнесе

Экономическая сущность транспорта, транспортная продукция и качество обслуживания потребителей. Транспортная система России и технико-экономические особенности различных видов транспорта.

Тема 2. Материально-техническая база грузовой и коммерческой работы различных видов транспорта

Характеристика материально-технической базы различных видов транспорта. Показатели, характеризующие использование вагонов, судов, автомобилей при перевозке продукции. Номограмма для расчета технико-эксплуатационных показателей автомобильного транспорта при перевозке продукции.

Тема 3. Транспортная характеристика грузов и грузовых перевозок

Классификация и характеристика грузов. Определение массы груза для ее перевозки. Виды, классификация и характеристика грузовых перевозок. Тара, контейнеры, поддоны, используемые транспортом для перевозки продукции. Транспортно-технологические системы. Контейнерная транспортная система.

Тема 4. Тарифы и расчеты за перевозки грузов различными видами транспорта

Ценообразование на рынке транспортных услуг. Теоретические аспекты определения тарифа. Грузовые тарифы на различных видах транспорта.

Тема 5. Рационализация перевозок грузов

Значение рационализации перевозок. Виды нерациональных перевозок. Причины и пути устранения нерациональных перевозок. Рационализация перевозок отдельных видов продукции. Рациональный радиус действия автомобильного транспорта при перевозке продукции с регионального склада. Прикрепление потребителей к поставщикам методами линейного программирования.

Тема 6. Влияние логистического фактора на эффективность реализации продукции на внешних рынках

Транспортная составляющая в цене доставки товаров на внешние рынки. Базисные и транспортные условия контрактов международной торговли. Провайдеры логистики и аутсорсинг логистических услуг.

Тема 7. Транспортная логистика в условиях глобализации мировой экономики

Текущее состояние и структура мирового рынка логистических услуг. Основные тенденции развития логистической инфраструктуры системы международной торговли. Научно-технический прогресс и инновационные процессы в области международной логистики.

Тема 8. Управление транспортной логистикой в России

Управление транспортной логистикой на федеральном уровне. Управление транспортной логистикой на корпоративном уровне. Информационные потоки в корпоративной логистике.

Тема 9. Управление транспортной логистикой при перевозках водным транспортом

Управление водным транспортом в Российской Федерации. Договорные отношения при водных перевозках. Основные международные договоры и конвенции, регулирующие вопросы транспортной логистики при водных перевозках. Формы организации движения судов. Основные документы, выполняющие функции договора при водных перевозках. Тарифы, действующие на водном транспорте России. Порядок планирования водных перевозок. Организация доставки товаров морским транспортом при экспорте. Организация доставки товаров морским транспортом при импорте.

Тема 10. Управление транспортной логистикой при перевозках железнодорожным транспортом

Законодательная база деятельности российских железных дорог (РЖД) и организационные структуры осуществления железнодорожных перевозок. Международные организации, действующие в области железнодорожного транспорта. Организация перевозок грузов железнодорожным транспортом. Соглашение о международном железнодорожном грузовом сообщении. Порядок транспортировки грузов железнодорожным транспортом в страны Западной Европы. Договор перевозки на железнодорожном транспорте. Тарифы, действующие на железнодорожном транспорте России.

Тема 11. Организация грузовой и коммерческой работы на автомобильном транспорте

Организация автомобильных перевозок при доставке продукции потребителям. Маршрутизация автомобильных перевозок. Расчет некоторых показателей для эффективной работы автомобиля на маршрутах. Расчет технико-эксплуатационных показателей работы автомобиля на группе маршрутов. Применение математических методов при организации перевозок грузов. Организация международных перевозок грузов автомобильным транспортом.

Тема 12. Управление транспортной логистикой при авиаперевозках

Законодательная база деятельности авиационных перевозок и организационные структуры осуществления авиаперевозок. Международные организации, действующие в области авиационного транспорта. Организация перевозок грузов авиационным транспортом. Соглашение о международном авиационном грузовом сообщении. Порядок транспортировки грузов авиационным транспортом в страны Западной Европы. Договор перевозки на авиационном транспорте. Тарифы, действующие на авиационном транспорте России.

6.2 Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Определите объем перевозок $Q_{\text{общ}}$, грузооборот $R_{\text{общ}}$ и среднее расстояние $l_{\text{ср}}$ перевозки груза.

Тема 2. Определение эксплуатационных показателей грузовых перевозок.

Тема 4. Определение тарифа на перевозку.

Тема 11. Определение показателей автомобильных перевозок.

6.3 Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

Тема 1. По данным объёма перевозок и расстояниям между пунктами отправления и пунктами назначения постройте эпюры материалополютов, а также определите среднее расстояние l_{cp} перевозки.

6.4 Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим вопросам:

- 1) Теоретические и методологические основы транспортной логистики.
- 2) Транспортная логистика как одна из функциональных областей логистики.
- 3) Логистическое администрирование транспортного процесса.
- 4) Формирование логистических издержек на транспорте.
- 5) Управление закупками материальных ресурсов в транспортной компании.
- 6) Управление запасами в транспортной компании.
- 7) Управление процессами складирования и организации складской деятельности в транспортной компании.
- 8) Управление логистикой потоковых процессов автосервиса в транспортной компании.
- 9) Логистические решения в планировании транспортных процессов.
- 10) Транспортная сеть как элемент инфраструктуры перевозочного процесса.
- 11) Информационные логистические системы в транспортных процессах.
- 12) Региональные транспортно-логистические системы.
- 13) Стратегические принципы логистического управления пассажирскими автоперевозками.
- 14) Логистический сервис и качество транспортных услуг.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.

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 конкретным ситуациям 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 4. Виды контроля компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1.	Социально-экономическая природа транспорта и ее роль в логистическом бизнесе	ПК-1, ПК-2	Опрос, лабораторная работа, практическая работа, тестирование
2.	Материально-техническая база грузовой и коммерческой работы различных видов транспорта	ПК-1, ПК-2	Опрос, практическая работа, тестирование
3.	Транспортная характеристика грузов и грузовых перевозок	ПК-1, ПК-2	Опрос, тестирование
4.	Тарифы и расчеты за перевозки грузов различными видами транспорта	ПК-1, ПК-2	Опрос, практическая работа, тестирование
5.	Рационализация перевозок грузов	ПК-1, ПК-2	Опрос, тестирование
6.	Влияние логистического фактора на эффективность реализации продукции на внешних рынках	ПК-1, ПК-2	Опрос, тестирование
7.	Транспортная логистика в условиях глобализации мировой экономики	ПК-1, ПК-2	Опрос, тестирование
8.	Управление транспортной логистикой в России	ПК-1, ПК-2	Опрос, тестирование
9.	Управление транспортной логистикой при перевозках водным транспортом	ПК-1, ПК-2	Опрос, тестирование
10.	Управление транспортной логистикой при перевозках железнодорожным транспортом	ПК-1, ПК-2	Опрос, тестирование
11.	Организация грузовой и коммерческой работы на автомобильном транспорте	ПК-1, ПК-2	Опрос, практическая работа, тестирование

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
12.	Управление транспортной логистикой при авиаперевозках	ПК-1, ПК-2	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

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме 1 «Задача 1. Определение объёма перевозок $Q_{\text{общ}}$, грузооборота $P_{\text{общ}}$ и среднего расстояние $l_{\text{ср}}$ перевозки груза»:

Исходные данные:

Даны объёмы перевозок между пунктами отправления и пунктами назначения (в тоннах):

Пункты отправления	Пункты назначения			
	А	Б	В	Г
А	—	100	150	200
Б	50	—	100	250
В	100	150	—	50
Г	150	50	100	—

и расстояния между этими пунктами (в километрах):

Пункты отправления и назначения	А-Б	А-В	А-Г	Б-В	Б-Г	В-Г
Расстояние между ними, км	10	15	20	10	15	5

Требуется:

Определите объём перевозок $Q_{\text{общ}}$, грузооборот $P_{\text{общ}}$ и среднее расстояние $l_{\text{ср}}$ перевозки груза

Решение:

1. Вычисляем объём перевозок.

1) Объём перевозок в прямом направлении:

$$Q_{\text{пр}} = Q_{\text{АБ}} + Q_{\text{АВ}} + Q_{\text{АГ}} + Q_{\text{БВ}} + Q_{\text{БГ}} + Q_{\text{ВГ}} = 100 + 150 + 200 + 100 + 150 + 50 = 750 \text{ т}$$

2) Объёмы перевозок в обратном направлении:

$$Q_{\text{обр}} = Q_{\text{БА}} + Q_{\text{ВА}} + Q_{\text{ГА}} + Q_{\text{ВБ}} + Q_{\text{ГБ}} + Q_{\text{ГВ}} = 50 + 100 + 150 + 150 + 50 + 100 = 600 \text{ т}$$

3) Общий объём перевозок составит:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{обр}} = 750 + 600 = 1350 \text{ т}$$

2. Вычисляем общий грузооборот.

1) Грузооборот в прямом направлении:

$$P_{\text{пр}} = Q_{\text{АБ}} \cdot l_{\text{АБ}} + Q_{\text{АВ}} \cdot l_{\text{АВ}} + Q_{\text{АГ}} \cdot l_{\text{АГ}} + Q_{\text{БВ}} \cdot l_{\text{БВ}} + Q_{\text{БГ}} \cdot l_{\text{БГ}} + Q_{\text{ВГ}} \cdot l_{\text{ВГ}}$$

$$P_{\text{пр}} = 100 \cdot 10 + 150 \cdot 15 + 200 \cdot 20 + 100 \cdot 10 + 150 \cdot 15 + 50 \cdot 5 = 10750 \text{ т} \cdot \text{км}$$

2) Грузооборот в обратном направлении:

$$P_{\text{обр}} = Q_{\text{БА}} \cdot l_{\text{БА}} + Q_{\text{ВА}} \cdot l_{\text{ВА}} + Q_{\text{ГА}} \cdot l_{\text{ГА}} + Q_{\text{ВБ}} \cdot l_{\text{ВБ}} + Q_{\text{ГБ}} \cdot l_{\text{ГБ}} + Q_{\text{ГВ}} \cdot l_{\text{ГВ}}$$

$$P_{\text{обр}} = 50 \cdot 10 + 100 \cdot 15 + 150 \cdot 10 + 150 \cdot 20 + 50 \cdot 15 + 100 \cdot 5 = 7750 \text{ т} \cdot \text{км}$$

3) Грузооборот в обратном направлении:

$$P_{\text{общ}} = P_{\text{пр}} + P_{\text{обр}}$$

$$P_{\text{общ}} = 10750 + 7750 = 18500 \text{ т} \cdot \text{км}$$

3. Вычисляем среднее расстояние перевозок.

$$l_{\text{ср}} = \frac{P_{\text{общ}}}{Q_{\text{общ}}} = \frac{18500}{1350} = \frac{370}{27} = 13 \frac{19}{27} \approx 13,7 \text{ км}$$

Ответ:

1350 тонн; 18500 т*км; 13,7 км.

8.3 Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов:

- 1) Охарактеризуйте экономическую сущность транспорта.
- 2) Что является транспортной продукцией и каковы ее особенности?
- 3) Опишите транспортную систему России и технико-экономические особенности различных видов транспорта.
- 4) Какие применяются измерители транспортной продукции?
- 5) Какие используются единицы измерения транспортной массы?
- 6) Что собой представляет скалярная и векторная транспортная масса?
- 7) Дайте определение мощности потока и мощности источника.
- 8) Приведите определения материального потока и что определяет эпюра материалопотока.
- 9) Охарактеризуйте экономическую модель, на базе которой в условиях рынка формируется материальный поток.
- 10) Какие используются критерии для оценки выбора вида транспорта для доставки продукции?
- 11) Каковы материально-техническая база и ее структура для различных видов транспорта?
- 12) Какие показатели характеризуют вагонный парк железнодорожного транспорта?
- 13) Объясните, как рассчитываются массовые, объемные и скоростные характеристики морского судна.
- 14) Как рассчитать время оборота, время хода судна в оба направления, время, затраченное на грузовые операции в пунктах погрузки и выгрузки на речном транспорте?
- 15) Как рассчитываются следующие показатели работы автомобильного транспорта: коэффициент использования грузоподъемности, пробега, количество ездов автомобиля и производительность автомобиля.
- 16) Как влияют различные показатели работы на производительность автомобиля?
- 17) Расскажите, как влияют некоторые показатели работы на себестоимость перевозок продукции.
- 18) Охарактеризуйте номограмму для расчета технико-экономических показателей автотранспорта при перевозке продукции.
- 19) Что собой представляет транспортная характеристика груза?
- 20) Приведите транспортную классификацию грузов.
- 21) Как определить насыпную массу груза?
- 22) Охарактеризуйте существующие маркировки продукции.
- 23) Как рассчитать массу нефтепродуктов?
- 24) На каждом виде транспорта установлены виды грузовых сообщений, отправок и скорости перевозок грузов. Охарактеризуйте их.
- 25) Приведите классификацию тары и охарактеризуйте ее.
- 26) Охарактеризуйте фанерную и металлическую тару.
- 27) Перечислите типы поддонов, используемые для перевозки грузов.
- 28) Что понимается под транспортно-технологической системой?

- 29) Каковы основные стандарты на контейнеры, разработанные Международной организацией по стандартизации (ИСО)? Какие вопросы решает «Международная конвенция по безопасным контейнерам».
- 30) Каково основное содержание Таможенной конвенции, касающейся контейнеров?
- 31) Что такое «интермодальные перевозки»?
- 32) В чем состоит сущность тарифа?
- 33) Каковы основные модели рынка?
- 34) Как определить предельный и целевой тарифы?
- 35) Тарифная система железнодорожного транспорта.
- 36) Тарифная система водного транспорта (речной и морской).
- 37) Как рассчитываются тарифные схемы провозной платы на автомобильном транспорте?
- 38) Назовите виды нерациональных перевозок и приведите их характеристику.
- 39) В чем причины появления нерациональных перевозок и их устранения?
- 40) Объясните рационализацию перевозок отдельных видов продукции.
- 41) Как определяется рациональный радиус действия автотранспорта при перевозке продукции с регионального склада?
- 42) Каково значение логистического фактора и его влияние на продвижение продукции на внешние рынки?
- 43) Объясните роль транспортной (логистической) составляющей в цене товара. От чего зависит ее величина?
- 44) Что означают понятия основного и неосновного рынка в логистике?
- 45) В чем отличие между транспортной (логистической) составляющей и логистическими издержками?
- 46) Что означает «зональная цена» доставки товара?
- 47) Каково основное содержание транспортных и логистических условий контрактов купли-продажи?
- 48) Расскажите о значении Конвенции «Инкотермс-2010» для международной торговли. Каково основное содержание этой Конвенции?
- 49) От каких основных факторов зависит содержание транспортных условий сделки?
- 50) Что за организации «провайдеры логистики»?
- 51) Объясните, почему особое место среди провайдеров логистики занимают транспортно-экспедиторские компании.
- 52) На сколько категорий принято подразделять провайдеров логистики и в чем смысл работы провайдеров разных категорий?
- 53) Каким правовым документом определяется работа провайдеров логистики в России?
- 54) Роль и значение работы Ассоциации российских экспедиторов (АРЭ).
- 55) Каково основное содержание запросов на транспортно-экспедиторское обслуживание?
- 56) Расскажите об основных изменениях, происходящих на рынке логистических услуг в последние годы.
- 57) Какова основная стратегия осуществления бизнеса, практикуемая ведущими провайдерами логистики?
- 58) В чем заключается базовый набор логистических услуг, предлагаемый ведущими провайдерами логистики?
- 59) Перечислите новые сегменты мирового рынка логистических услуг.
- 60) В чем смысл одной из основных черт современного этапа глобализации мировой экономики в области логистики?

- 61) Какой смысл содержится в определении основных маршрутов каналов поставки в международной торговле? Какое название они получили?
- 62) Объясните, в чем трудности функционирования транспортных коридоров на территории России.
- 63) В чем основная причина появления и развития во всем мире крупных складских и распределительных центров (логистических центров)?
- 64) В чем суть функционирования магистрально-фидерной схемы эксплуатации морского транспорта?
- 65) Почему именно в России формирование региональных логистических транспортно-распределительных систем и их последующая интеграция с федеральной и международной логистическими системами (инфраструктурой) играют большую роль?
- 66) В каких территориальных образованиях наиболее целесообразно в рамках государственной программы «Транспортной стратегии России», создание сети региональных терминалов и ТЛЦ, объединенных в региональные транспортно-логистические системы?
- 67) Назовите основные источники повышения эффективности и качества работы логистических систем, включая международные.
- 68) В чем основной смысл и использование предприятиями прогрессивных транспортно-технологических логистических систем (ТТЛС)?
- 69) В чем заключается содержание инновационных изменений, происходящих в логистике?
- 70) Объясните проявление НТП и инновационного процесса в логистике.
- 71) Каковы инновационные процессы в области складской деятельности в рамках МЛС?
- 72) Раскройте основные тенденции в области информационного обеспечения логистической деятельности.
- 73) Назовите четыре типа экономической полезности, добавляющих стоимость к цепи продукции.
- 74) Какова роль логистики в экономике страны?
- 75) Каково значение логистики во внутрифирменной среде?
- 76) Как и какая организация осуществляет руководство и управление логистикой на федеральном уровне?
- 77) Назовите Федеральные целевые программы в области логистики.
- 78) Каково значение логистики во внутрикорпоративной среде?
- 79) Какова миссия логистики в компании?
- 80) Каковы основные крупные функциональные направления в работе логистов в компании?
- 81) Каковы особенности построения оргструктур в логистике по линейно-функциональному принципу?
- 82) В чем заключается суть контроллинга и аудита в логистике?
- 83) Что такое логистическая информационная система (ЛИС)?
- 84) Расскажите о способах формирования корпоративной информационной системы (КИС).
- 85) Перечислите корпоративные информационные системы, наиболее распространенные в логистике.
- 86) Что является характерной особенностью правового регулирования доставки товаров в международной торговле?
- 87) Какие нормы права применяются при отсутствии единообразных международных норм.

- 88) Что является источниками международного права, относящимися к логистике?
- 89) Перечислите основные соглашения в области международного морского права.
- 90) Каковы особенности транспортного права России?
- 91) Что является правовой базой работы морского транспорта России?
- 92) Опишите современное состояние морского транспорта России.
- 93) Каковы формы организации движения судов? В чем их отличие?
- 94) Приведите основные нормативные документы, регулирующие деятельность морского транспорта России.
- 95) Какая организация регулирует работы морского транспорта России?
- 96) В чьем ведении находится лицензирование деятельности морского транспорта России?
- 97) Каково основное содержание транспортных условий контрактов при морской перевозке грузов?
- 98) Расскажите, как осуществляется планирование перевозок грузов морским транспортом.
- 99) Что является основанием для подачи претензии при импорте грузов и какими документами она оформляется?
- 100) Какие реквизиты содержит поручение-ордер и с какой целью выписывается этот документ?
- 101) Опишите порядок отгрузки товаров на экспорт.
- 102) Что служит предметом договора при перевозке грузов?
- 103) Кто является сторонами договора перевозки?
- 104) Перечислите основные обязательства сторон по договору перевозки.
- 105) Что служит договором перевозки на морском транспорте?
- 106) Каково основное содержание коносамента, чартера?
- 107) Каковы основные виды коносаментов, чартеров?
- 108) Какова тарифная система, действующая на речном транспорте РФ?
- 109) Объясните, в чем разница в применении тарифов и фрахтов при морских перевозках грузов.
- 110) Каково современное состояние железнодорожного транспорта России?
- 111) Расскажите о правовой основе деятельности железных дорог России.
- 112) Каково основное содержание Устава железных дорог России?
- 113) Перечислите важнейшие нормативные документы, регулирующие взаимоотношения грузовладельцев с операторами железнодорожных перевозок.
- 114) Какой государственный орган управляет общей деятельностью железных дорог России?
- 115) Какие организации являются операторами железнодорожных перевозок в России?
- 116) Назовите организации, которым принадлежит вагонный парк России.
- 117) Что служит документом, выполняющим функции договора перевозки на железнодорожном транспорте?
- 118) Каким документом оформляется потеря, порча, утрата или хищение груза?
- 119) Каков механизм подачи претензии железным дорогам России?
- 120) Объясните смысл и основное содержание СМГС. Какова основная сфера его применения.
- 121) Назовите страны, с которыми Россия имеет соглашения о прямом железнодорожном сообщении.
- 122) Что служит основным документом, выполняющим функции договора перевозки по СМГС?

- 123) Что составляет комплект СМГС? Какой из этого комплекта документ наиболее важен для отправителя?
- 124) Каковы ответственность железных дорог перед клиентурой по Уставу железнодорожного транспорта России и по СМГС?
- 125) Какова взаимообусловленность применения правил СМГС и СOTIF при перевозках грузов?
- 126) Каково основное содержание и основной круг вопросов, регулируемых двусторонними соглашениями о прямом железнодорожном сообщении?
- 127) Расскажите о современной системе тарификации на железных дорогах России.
- 128) Что собой представляют централизованные и децентрализованные перевозки груза?
- 129) Как определить экономический эффект от использования централизованных перевозок?
- 130) Расскажите, какие используются маршруты при перевозке груза автомобильным транспортом.
- 131) Охарактеризуйте маятниковый маршруте обратным холостым пробегом и неполностью груженым пробегом.
- 132) Охарактеризуйте маятниковый маршрут с обратным полностью груженым пробегом.
- 133) Охарактеризуйте кольцевой маршрут.
- 134) Приведите пример выбора автомобиля для перевозки продукции.
- 135) Дайте определение математической модели. Какие условия включает оптимизация?
- 136) На какие модели делятся экономико-математические методы.
- 137) С помощью какого программирования можно отыскать оптимальный вариант?
- 138) На основании какой Конвенции осуществляются международные автомобильные перевозки грузов в европейских странах, включая Россию и страны СНГ?
- 139) Какой документ служит в качестве договора международной автомобильной перевозки?
- 140) Какая Конвенция регулирует прохождение границ автотранспортом в европейских странах?
- 141) Могут ли перевозки грузов во внешней торговле России осуществляться собственным автотранспортом предприятий и организаций?
- 142) Какова роль авиатранспорта в мировой системе грузовых перевозок?
- 143) Назовите основные типы грузовых самолетов, используемых в мире при грузовых перевозках.
- 144) Каковы основные конкурентные преимущества авиатранспорта?
- 145) Расскажите о современном состоянии воздушного транспорта России.
- 146) Какова современная практика организации перевозок грузов авиатранспортом?
- 147) Каким основным документом оформляется авиаперевозка грузов в международном сообщении?
- 148) Какова роль экспедиторского предприятия в организации и осуществлении авиаперевозок?
- 149) Перечислите основные функции экспедиторского предприятия по организации экспортной и импортной перевозки грузов воздушным транспортом.
- 150) Назовите виды авиатарифов, объясните, какова система их применения.

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.

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

Таблица 5. 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	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно</i>	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)
		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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Еремеева, Л. Э. Транспортная логистика: учебное пособие / Л.Э. Еремеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 401 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/993518. - ISBN 978-5-16-014610-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1981733> (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Костров, В. Н. Транспортная логистика: курс лекций: учебное пособие / В. Н. Костров, В. В. Цверов, А. А. Никитин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0559-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832080> (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

9.2 Дополнительная литература

1. Подсорин, В. А. Транспортная логистика: учебное пособие / В. А. Подсорин, М. В. Карпычева, А. С. Яшина. - Москва: РУТ (МИИТ), 2020. - 74 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896552> (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Неруш, Ю. М. Транспортная логистика: учебник для вузов / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02617-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511197> (дата обращения: 14.01.2023).

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТРАНСПОРТНОЕ ПРАВО

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

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 № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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 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	<i>УК-2.1 Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности</i> <i>УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</i> <i>УК-2.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</i>	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 коррупционному поведению	экстремизма, терроризма и коррупции УК-11.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения, экстремизма и терроризма	<p>правонарушений, требования законодательства о недопустимости коррупционного поведения</p> <p>- негативные последствия коррупционного поведения, проявлений экстремизма и терроризма</p> <p>- способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>Уметь:</p> <p>- принимать решения по разбору конкретной ситуации, а также выявлять факты коррупционного поведения, экстремизма и терроризма</p> <p>- анализировать содержание нормативно-правовых актов, регулирующих проведение антикоррупционной экспертизы нормативных актов</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками оценки коррупционного поведения и содействия его пресечению, ведения разъяснительной работы и формирования нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>- навыками взаимодействия в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>- навыками применения нормативных правовых актов в области противодействия экстремизму и терроризму</p>
---	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09 «Транспортное право» представляет собой дисциплину из обязательной части Блока 1 и 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	4
Часов, всего	144
Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем	
Лекции	18
Практические занятия	18

Контроль самостоятельной работы (КСР)	6
Контроль (экзамен)	
Часов контактной работы, всего	42
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	
Часов самостоятельной работы обучающихся, всего	102

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Раздел 1. Общие положения о транспортном праве	<p><u>Тема 1. Предмет, понятие, система, источники транспортного права.</u></p> <p>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.</p> <p><u>Тема 2. Виды транспорта.</u></p> <p>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.</p> <p><u>Тема 3. Контроль и надзор за деятельностью транспорта.</u></p> <p>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.</p>
2	Раздел 2. Правовое регулирование	<p><u>Тема 4. Договор перевозки грузов</u></p> <p>Понятие, предмет, форма договора перевозки грузов. Существенные условия договора. Права и обязанности</p>

<p>договора перевозки различными видами транспорта</p>	<p>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.</p> <p><u>Тема 5. Перевозка грузов в прямом смешанном сообщении.</u></p> <p>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.</p> <p><u>Тема 6. Договор перевозки пассажиров и багажа.</u></p> <p>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</p>
---	--

		<p>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.</p>
3	<p>Раздел 3. Другие виды договоров на транспорте</p>	<p><u>Тема 7. Договор экспедиционного обслуживания.</u></p> <p>Понятие, предмет, форма договора. Отличие договора транспортной экспедиции от других договоров, направленных на возмездное оказание услуг (договора поручения, договора комиссии, агентского договора, договора 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.</p> <p><u>Тема 8. Договор буксировки.</u></p> <p>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.</p>
4	<p>Раздел 4. Правовое регулирование споров в транспортном праве</p>	<p><u>Тема 9. Претензии и иски в транспортном праве.</u></p> <p>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.</p>

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 и семинарских 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 коррупционному поведению	Опрос, презентации
		Вопросы к экзамену, 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	<i>УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</i> <i>УК-2.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</i>	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 экзамену

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

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 недостатками, соответствующей недостатке, 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 недостатка, 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 недостатка груза отсутствует, искомой 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 223 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/993498. - ISBN 978-5-16-014609-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/993498>

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. 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/1832062>

Дополнительная 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>

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>

3. Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте: учебное пособие / Р.Н. Минько. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. - 160 с. - ISBN 978-5-9558-0423-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/9744124>

4. Пункты взаимодействия на транспорте и транспортно-складские комплексы: учебное пособие / В. Е. Шведов, В. И. Иванова, А. В. Елисеева, А. Е. Утушкина; под. общ. ред. В. Е. Шведова. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 260 с. - ISBN 978-5-9729-0643-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832070>

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 <https://elibrary.ru>
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
- Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.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-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортно-складские операции и оборудование складов, складских помещений»

Шифр:

Направление подготовки: «23.03.01 Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы физических проблем и технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины **«Транспортно-складские операции и оборудование складов, складских помещений»**.
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 в 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: «Транспортно-складские операции и оборудование складов, складских помещений»

- 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-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. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	Знать: <ul style="list-style-type: none">• Виды подъемно-транспортного оборудования,• Виды оборудования для хранения,• Виды специального оборудования,• Рациональное расположение складских помещений, Уметь: <ul style="list-style-type: none">• Выбирать вид складского оборудования в зависимости от задач и типа груза,• Рационально организовать работу склада, Владеть: <ul style="list-style-type: none">• Способами расчета запасов на складе,• Принципами учета и перемещения грузов внутри склада

<p>ПК-1. Способен организовывать процесс перевозки груза в цепи поставок</p>	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет планирование услуг, этапов, сроков, периодичности приемки и отправки грузов, а также контроль своевременного выполнения операционных заданий, поступления и анализа информации в информационных системах</p> <p>ПК-1.3.Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат</p> <p>ПК-1.4. Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки</p> <p>ПК-1.5. Анализирует и проверяет документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений, контрактов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способы организации работы склада <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оформлять погрузочно-разгрузочные и учетные документы, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 **Транспортно-складские операции и оборудование складов, складских помещений** представляет собой дисциплину Б1.В.ДВ.06.01 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.

№ 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	Роль складских операций; разгрузка и загрузка транспорта на складе; операции, проводимые на

	приемка товаров	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	Понятие материального запаса; классификация материальных запасов; роль запасов в работе склада. Задачи стратегии управления запасами; выбор стратегии управления запасами; контроль за

	запасов	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. 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 $Q_{\text{без}}$ 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 контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. Складские операции	ПК-1, ПК-2	Опрос
Раздел 2. Оборудование склада	ПК-1, ПК-2	Опрос, тест
Раздел 3. Управление запасами в складском хозяйстве	ПК-1, ПК-2	Опрос, тест
Раздел 4. Система складирования	ПК-1, ПК-2	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) ABC - 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. Техничко-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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение	<i>Включает</i>	хорошо		71-85

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>нижестоящий уровень.</i> 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. **Конотопский В.Ю.** Логистика: учеб. Пособие для ВУЗов/ В.Ю. Конотопский. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 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 Юрайт, 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 Юрайт, 2020. – 234 с. – (Высшее образование). ISBN 978-5-534-04441-6

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
- 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортный сервис»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А., старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Транспортный 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 в 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: «Транспортный сервис».

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-2. 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 логистических услуг	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-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 «Транспортный 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/ 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 положения сервиса на транспорт	<p>Тема 1.1 Основные понятия сервисной деятельности Основные понятия, функции сервиса, специфические показатели услуги сервиса.</p> <p>Тема 1.2 Термины и определения сервиса на транспорте Понятие транспортная услуга, сопутствующая услуга, дополнительная услуга, инфраструктура транспортного сервиса.</p> <p>Тема 1.3 Виды сервиса на транспорте Технический, технологический, социально-культурный сервис – суть, понятие, основные характеристики.</p> <p>Тема 1.4 Законодательные основы сервиса на транспорте Федеральные законы, государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р), международные стандарты (ИСО), межгосударственные стандарты (ГОСТ), стандарты от- 15 раслей (ОСТ), транспортные уставы и кодексы (Транспортный устав железных дорог Российской Федерации, Устав автомобильного транспорта, Воздушный кодекс,</p>

		Кодекс торгового мореплавания и др.), Правила перевозок пассажиров и др. Правовое регулирование осуществляется на основе Гражданского кодекса Российской Федерации. Тема 1.5 Сертификация, стандартизация и лицензирование транспортных услуг Объекты обязательной и добровольной сертификации, схемы сертификации, правила сертификации, стандартизация и лицензирование.
2	Оценка качества обслуживания	Тема 2.1 Оценка уровня обслуживания Качество сервисных услуг, показатели качества, уровни оценки показателей качества, уровни обслуживания. Тема 2.2 Показатели качества сервисного обслуживания Безопасность, комплексность, скорость, регулярность, доступность, вежливость и другие показатели качества сервисного обслуживания.
3	Сервисное обслуживание	Тема 3.1 Сервисное обслуживание пассажиров Виды услуг на различных видах транспорта, совершенствование услуг в соответствии с запросами потребителей, обеспечение безопасности. Тема 3.2 Сервис грузовых перевозок Обслуживание подвижного состава, транспортно-экспедиционное обслуживание, основные задачи, виды услуг.

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): Основные положения сервиса на транспорт, Оценка качества обслуживания, Сервисное обслуживание

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Основные положения сервиса на транспорт, Оценка качества обслуживания, Сервисное обслуживание

Самостоятельная работа

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. № 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 положения сервиса на транспорт, Оценка качества обслуживания, Сервисное обслуживание	ПК1, ПК2, ПК5	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. На основании нормативных актов обосновать принятые управленческие решения.
2. Сделать прогноз потребительской удовлетворенности новой сервисной услугой.
3. Произвести анализ имеющейся статистической информации и сделать выводы.
4. Рассчитать уровни удовлетворенности потребителей сервисным обслуживанием.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Анализ рынка транспортных услуг
2. Взаимодействие информационных технологий в транспортном сервисе грузовых перевозок
3. Виды сервиса на транспорте
4. Законодательные основы сервиса на транспорте
5. Исследование транспортных рынков
6. Качество транспортной услуги
7. Классификация транспортных рынков
8. Лицензирование и сертификация транспортных услуг
9. Мероприятия по повышению качества транспортного обслуживания
- 15
10. Методы исследования рынка транспортных услуг
11. Определение транспортной обеспеченности и доступности
12. Основные положения сервиса на транспорте

13. Основные понятия сервисной деятельности
14. Основные требования к организации сервисных услуг на транспорте
15. Основы транспортной экспедиции
16. Оценка качества обслуживания клиентов
17. Оценка уровня обслуживания
18. Показатели качества транспортного обслуживания
19. Понятие качества транспортного обслуживания
20. Понятие транспортной услуги и ее основные особенности
21. Сервис грузовых перевозок
22. Сервис грузовых перевозок на воздушном, автомобильном и водном транспорте
23. Сервис контейнерных, интермодальных и альтернативных перевозок
24. Сервис на грузовых терминалах, в операторских компаниях и экспедиторских фирмах
25. Сервисное обслуживание пассажиров (по видам транспорта)
26. Сервисное обслуживание пассажиров в дальнем сообщении
27. Сервисное обслуживание пассажиров в интермодальном сообщении
28. Сервисное обслуживание пассажиров в пригородных поездах
29. Сервисное обслуживание пассажиров в скоростном и высокоскоростном сообщении
30. Сервисное обслуживание пассажиров на авиатранспорте
31. Сервисное обслуживание пассажиров на автотранспорте
32. Сервисное обслуживание пассажиров на водном транспорте
33. Сервисное обслуживание пассажиров на вокзалах
34. Сервисное обслуживание пассажиров на городском транспорте
35. Сервисное обслуживание пассажиров на железнодорожном транспорте
36. Сертификация, стандартизация и лицензирование транспортных услуг
37. Система фирменного транспортного обслуживания
38. Справочное обслуживание пассажиров
39. Сущность и общая характеристика транспорта
40. Термины и определения сервиса на транспорте
41. Факторы транспортного обслуживания
42. Эволюция форм сервиса на транспорте

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	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление качеством услуг»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Тюльпина О.В., к.т.н., доцент ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Управление качеством услуг».
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 в 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: «Управление качеством услуг».

Цель дисциплины

Освоение дисциплины «Управление качеством услуг» имеет своей целью формирование у студентов целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством продукции, услуг, работ, деятельности отечественных предприятий и организаций.

Изучение дисциплины «Управление качеством» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- ознакомиться с современной практикой отношений поставщиков и заказчиков в области качества и основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества;
- усвоить теоретические основы в области обеспечения и управления качеством продукции;
- научиться организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000;
- изучить практические рекомендации по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества.

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
<i>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<i>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие УК-1.2. Определяет и интерпретирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4. Разрабатывает и обосновывает план действий по решению проблемной задачи УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</i>	УК-1.1 Знать: основы критического анализа и синтеза информации Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач. Владеть: методами анализа и синтеза в решении задач. УК-1.2 Знать: основные характеристики информации и требования, предъявляемые к ней Уметь: критически работать с информацией Владеть: способностью определять, интерпретировать и ранжировать информацию. УК-1.3. Знать: источники информации, требуемой для решения поставленной задачи. Уметь: использовать различные типы поисковых запросов. Владеть: способностью поиска информации. УК-1.4.

		<p>Знать: основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками.</p> <p>Уметь: формировать собственное мнение о фактах, мнениях, интерпретациях и оценках информации.</p> <p>Владеть: способностью формировать и аргументировать свои выводы и суждения.</p> <p>УК-1.5.</p> <p>Знать: возможные варианты решения типичных задач.</p> <p>Уметь: обосновывать варианты решений поставленных задач.</p> <p>Владеть: способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.</p>
<p><i>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</i></p>	<p><i>УК-2.1. Формулирует цели и задачи проекта, обеспечивающие их достижение</i></p> <p><i>УК-2.2. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</i></p> <p><i>УК-2.3. Предлагает способы решения поставленных задач, оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели</i></p> <p><i>УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности и в соответствии с запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач</i></p> <p><i>УК-2.5. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</i></p>	<p>УК-2.1.</p> <p>Знать: требования к постановке цели и задач.</p> <p>Уметь: формулировать задачи.</p> <p>Владеть: способностью определять круг задач для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-2.2.</p> <p>Знать: способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов.</p> <p>Уметь: оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта.</p> <p>Владеть: способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели проекта.</p> <p>УК-2.3.</p> <p>Знать: основы планирования деятельности по достижению задач.</p> <p>Уметь: соотносить ресурсы и ограничения в решении задач.</p> <p>Владеть: способностью планировать решение задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм</p> <p>УК-2.4.</p>

		<p>Знать: основные методы контроля выполнения задач.</p> <p>Уметь: контролировать и корректировать выполнение задач в зоне своей ответственности.</p> <p>Владеть: способностью выполнять задачи в соответствии с запланированными результатами. УК-2.5.</p> <p>Знать: основные требования к представлению результатов проекта.</p> <p>Уметь: представлять результаты проекта.</p> <p>Владеть: способностью представлять результаты проекта и обосновывать возможности их практического использования</p>
<p><i>ПКС-3 Способен к поиску путей повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения</i></p>	<p><i>ПКС-3.1 проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты</i></p> <p><i>ПКС-3.2 проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций</i></p> <p><i>ПКС-3.3 знать инструментальные средства, применяемые для контроля принимаемых проектных решений</i></p> <p><i>ПКС-3.4 Уметь применять различные формализмы для моделирования параллельных систем, а так же для спецификации и верификации их свойств</i></p> <p><i>ПКС-3.5 уметь подтвердить корректность работы программной системы путем организации модульного тестирования и представления результатов тестов</i></p> <p><i>ПКС-3.6 понимает природу и иерархическую сущности</i></p>	<p>Знать: инструментальные средства, применяемые для контроля принимаемых проектных решений, теоретические основы и современную практику концепции Всеобщего Управления Качеством; рекомендации по качеству международных стандартов серии ИСО 9000.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск путей повышения качества транспортно-логистического обслуживания, вести организационную работу по внедрению концепции Всеобщего управления качеством</p> <p>Владеть: методами повышения качества транспортно-логистического обслуживания, нормативно-технической документацией в области сертификации систем менеджмента качества.</p>

	<p><i>абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий</i></p> <p><i>ПКС-3.7 умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеристике технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов</i></p> <p><i>ПКС-3.8 умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики</i></p>	
--	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление качеством услуг» представляет собой дисциплину формируемой участниками образовательных отношений 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	<i>Качество объектов и процессов. Управление качеством. Всеобщее Управление Качеством.</i>	<i>Основные цели, задачи и методы изучения курса. Основные понятия о качестве продукции и управлении им. Постулаты Э. Деминга. Понятие о квалиметрии. Всеобщее Управление Качеством. Цикл Деминга. Основные требования к обеспечению качества продукции (услуг). Определение затрат по обеспечению качества продукции (услуг)</i>
2	<i>Удовлетворенность потребителя и объекты качества.</i>	<i>Соотношение ценности и стоимости. Основные пути конкурентной борьбы. Объекты и составляющие качества. Правило 10-тикратных затрат. Качество планирования и разработки. Качество процесса производства. Качество эксплуатации, утилизации и переработки продукции. Петля качества. Философия Тагучи. Теория вариаций.</i>
3	<i>Показатели качества и методы их оценки. Квалиметрия</i>	<i>Квалиметрия как наука, ее роль, методы и области применения. Группы показателей качества. Методы определения показателей качества. Показатели качества работы структурных подразделений предприятия. Уровень качества продукции с допускаемыми отклонениями. Функциональный критерий продукции одного назначения. Единичный уровень качества. Комплексный уровень качества объектов и процессов.</i>
4	<i>Элементы стратегии Всеобщего Управления Качеством</i>	<i>Главенствующая роль потребителя. Методы поиска и сбора данных об ожиданиях потребителя. Дерево потребительских ожиданий. Индексация степени удовлетворенности потребителей. Сущность процессов в TQM. Фокусировка внимания на процесс. Трилогия Джурана. Процессы планирования, контроля и улучшения</i>

		качества. Два типа улучшения качества. Этапы решения проблем качества. Вовлеченность в работу по улучшению качества всех участников. Базирование решений в стратегии качества только на фактах.
5	Статистические основы контроля качества.	Основные сведения о контроле качества. Порядок сбора информации. Статистический ряд и его характеристики. Дискретные и непрерывные распределения. Нормальный закон распределения и его характеристики.
6	Гистограмма, полигон и метод стратификации, диаграмма разброса. Диаграммы Парето и Исикавы. Контрольные карты.	Контрольный листок для сбора данных. Полигоны, гистограмма, кумулятивная кривая, накопленный полигон. Трансформация гистограммы в нормальный закон распределения. Коэффициенты годности и смещения. Диаграмма разброса (рассеивания). Метод медиан. Сущность метода стратификации (расслаивания данных). Метод расслаивания 5М в производстве. Метод расслаивания 5Р в сервисе. Сущность диаграммы Парето. Виды диаграмм Парето. Этапы построения диаграммы Парето при контроле качества. Рекомендации по использованию диаграмм Парето. Сущность причинно-следственной диаграммы (диаграммы Исикавы). Экспертная оценка при построении диаграмм Исикавы. Процедура построения диаграммы Исикавы. Контрольные карты.
7	Затраты на качество.	Экономические категории качества и стоимость качества. Оптимальная стоимость качества. Структура доходов и затрат. Окупаемость затрат на качество. Политика "нулевого дефекта". Превентивные затраты. Затраты на инспекцию. Затраты, связанные с внутренним браком. Затраты, связанные с внешним браком. Экономическая эффективность повышения качества.

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: Функции и их свойства. Элементарные функции.

Тема 2: Удовлетворенность потребителя и объекты качества.

Тема 3: Показатели качества и методы их оценки. Квалиметрия

Тема 4: Элементы стратегии Всеобщего Управления Качеством

Тема 5: Статистические основы контроля качества.

Тема 6: Гистограмма, полигон и метод стратификации, диаграмма разброса.

Диаграммы Парето и Исикавы. Контрольные карты.

Тема 7: Затраты на качество.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 2. Удовлетворенность потребителя и объекты качества.

Вопросы для обсуждения: Установление требований потребителя. Разработка анкеты. Сбор и анализ данных. Экспертные оценки.

Тема 3. Показатели качества и методы их оценки. Квалиметрия.

Вопросы для обсуждения: Оценка уровня качества. Функциональные критерии объектов. Матрица единичных показателей качества. Деревья целей и решений. Определение единичных уровней качества. Весомости и коэффициенты участия показателей качества. Комплексный уровень качества.

Тема 4. Элементы стратегии Всеобщего Управления Качеством

Вопросы для обсуждения: Индексация потребительской удовлетворенности. Показатели индексации. Методика расчета индексов. Построение профильных кривых.

Тема 5. Статистические основы контроля качества.

Вопросы для обсуждения: Определение характеристик статистических данных. Размах рассеяния. Группирование данных и интервалы. Характеристики рассеяния.

Тема 6. Гистограмма, полигон и метод стратификации, диаграмма разброса. Диаграммы Парето и Исикавы.

Вопросы для обсуждения: Исследование причин снижения качества. Графическое представление и стратификация данных. Полигон распределения. Гистограммы. Кривые распределения. Диаграмма разброса. Диаграмма Парето. Анализ диаграмм. Ранжирование причин.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, изучение и конспектирование специальной и учебной литературы, подготовка научного сообщения, выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям. Выполнение индивидуальных (групповых) творческих заданий, докладов. Выполнение тестовых заданий. предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

- 1. Общие понятия и функции управления качеством:*
- 2. Принципы, разработка и внедрение системы менеджмента качества на предприятии (в организации).*
- 3. Обеспечение функционирования СМК*

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: метод корреляционно-регрессионного анализа, методы принятия решений в условиях

неопределенности и риска, квалиметрический подход к оценке качества объектов и процессов, простые инструменты анализа и контроля качества.

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 конкретным ситуациям 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
<i>Тема 2. Удовлетворенность потребителя и объекты качества.</i>	<i>УК-2.5. ПКС-3</i>	<i>реферат, тестирование</i>
<i>Тема 3. Показатели качества и методы их оценки. Квалиметрия.</i>	<i>УК-1 ПКС-3</i>	<i>решение задач</i>
<i>Тема 4. Элементы стратегии Всеобщего Управления Качеством</i>	<i>УК-1 УК-2</i>	<i>решение задач</i>
<i>Тема 5. Статистические основы контроля качества.</i>	<i>УК-2. УК-1. ПКС-3</i>	<i>решение задач</i>
<i>Тема 6. Гистограмма, полигон и метод стратификации, диаграмма разброса. Диаграммы Парето и Исикавы.</i>	<i>ПКС-3</i>	<i>решение задач, тестирование</i>

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 «Статистические основы контроля качества»

- 1. В цехе по производству поршней для автомобильных двигателей контролируются диаметры поршней (мм). Для каждой реализуемой партии измеряются диаметры 80-120 поршней. Результаты измерений распределяются на 7 интервалов. Определено, что минимальный размер поршня в контрольной выборке равен 80,20 мм, а максимальный – 81,60 мм. Частоты повторяемости по интервалам размеров поршней следующие:*

Интервалы	Частоты по вариантам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	7	2	6	2	1	2	1
2	17	19	9	19	7	13	7	6	3	10
3	30	28	30	24	26	27	18	21	24	20
4	33	28	30	31	30	29	35	32	27	28
5	20	22	23	23	28	23	10	15	18	12
6	16	17	18	13	21	16	4	3	4	8
7	1	3	7	3	6	6	4	2	2	1

Определить, в каком диапазоне размеров находится 95,45% (для нечетных интервалов) и 68,27% (для четных вариантов) контролируемых поршней.

Спрогнозировать долю брака, если границы производственного допуска составляют

$[\bar{x} - 2,5\sigma; \bar{x} + 2,5\sigma]$ (для нечетных вариантов); $[\bar{x} - 2\sigma; \bar{x} + 3\sigma]$ (для четных вариантов).

2. Транспортная компания ежемесячно закупает у поставщика 8 двигателей. Вероятность получения бракованного двигателя в среднем составляет 0,1. Определить вероятности получения в очередном месяце:

а) всех годных двигателей;

б) одного бракованного двигателя;

в) не менее половины годных двигателей.

3. Вероятность потери транспортного отправления логистической компанией при перевозке равна p . Определить по вариантам вероятность того, что из n отправок будет утеряно:

а) ровно пять,

б) не менее шести.

Задачу решить с помощью распределения Пуассона.

Параметры распределения	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	4000	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900
p	0,0015		0,0014		0,0013		0,0012		0,0011	

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 на teams.microsoft.com.

Критерии и шкала оценивания:

- оценка 3 «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 40-60 % вопросов;
- оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 61-85 % вопросов;
- оценка 5 «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на более чем 85 % вопросов.

Примеры тестовых заданий

1. Какой из перечисленных стандартов является Государственным стандартом РФ, устанавливающим требования к системам менеджмента качества?

Варианты ответов:

- 1) ГОСТ Р ИСО 9001-2015
- 2) ISO 9001:2015
- 3) ISO 9004:2015
- 4) ГОСТ Р 50779.11-2000

2. Какое количество базовых принципов сформулировано в стандартах серии ISO 9000?

Варианты ответов:

- 1) 5
- 2) 7
- 3) 10
- 4) 12

3. Какой из перечисленных стандартов определяет требования к системам менеджмента качества на международном уровне?

Варианты ответов:

- 1) ISO 9000:2015
- 2) ISO 9001:2015
- 3) ISO 19011:2011
- 4) ISO 9004:2009

4. Какой стандарт разработан на основе стандарта ISO 9000 для автомобильной промышленности с повышенными требованиями к качеству, безопасности, экологичности?

Варианты ответов:

- 1) ISO 22000
- 2) QS 9000
- 3) HACCP
- 4) FSSC 22000

5. С какого этапа начинается процедура сертификации системы менеджмента качества?

Варианты ответов:

- 1) подачи заявки на сертификацию системы менеджмента качества
- 2) аудита предприятия
- 3) получения предприятием сертификата соответствия

6. Как называется документ, удостоверяющий соответствие системы менеджмента качества предприятия требованиям ISO 9001?

Варианты ответов:

1. сертификат качества
2. сертификат соответствия
3. удостоверение соответствия

7. Какой из вариантов ответа не является положением теории Тагучи?

Варианты ответов:

- 1) Общество несет издержки за низкое качество продукта, доставленного потребителю
- 2) Для того, чтобы остаться на рынке, фирме необходимо постоянно поддерживать на постоянном уровне качество продукта
- 3) Ухудшение качества продукта в n раз ведет к потере потребителей данной фирмы в n^2 раз
- 4) Качество продукта в большей степени определяется процессами проектирования и производства

8. Какой из вариантов ответа является аксиомой теории Ф. Кросби?

Варианты ответов:

- 1) требуется массовая проверка продукции
- 2) достижение качества – это система, направленная на проверку и оценку главным ориентиром в оценке качества должен быть "нулевой дефект". Неприемлемы уровни качества или процентное выражение брака
- 3) качество – это улучшение продукта

9. Какой из вариантов ответа является одним из 14 постулатов Деминга?

Варианты ответов:

- 1) необходимо проводить массовый контроль продукции
- 2) необходимо улучшать каждый процесс
- 3) требуется осуществлять закупки, руководствуясь низкой ценой
- 4) необходимо возводить барьеры между подразделениями

10. Укажите верную последовательность этапов в цикле Деминга.

Варианты ответов:

- 1) выполнение, контроль, корректировка
- 2) планирование, производство, контроль, реализация
- 3) планирование, выполнение, контроль, корректировка
- 4) планирование, выполнение, контроль

11. Сколько этапов жизненного цикла продукции предусматривают стандарты серии ИСО 9000?

Варианты ответов:

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 11
- 4) 15

12. Выберите наиболее эффективную рабочую модель управления качеством из предложенных вариантов.

Варианты ответов:

- 1) БИП
- 2) КС УКП
- 3) TQM
- 4) КАНАРСПИ

13. Первым этапом алгоритма оценки уровня качества объекта является ...

Варианты ответов:

- 1) выбор номенклатуры показателей качества
- 2) количественное определение показателей качества
- 3) выбор базовых показателей (образцов)
- 4) определение способа комплексной оценки

14. Какие показатели качества продукции чаще всего регулируются директивно?

Варианты ответов:

- 1) эргономические показатели
- 2) эстетические
- 3) показатели технологичности
- 4) показатели безопасности

15. Какое значение имеет единичный уровень качества q_i в случае двустороннего допуска при $P_i \leq P_{ni}$?

Варианты ответов:

- 1) $q_i = 0$
- 2) $0 < q_i < 1$
- 3) $q_i = 1$

16. При одностороннем асимметричном допуске единичный уровень качества q_i вычисляется по формуле: ...

Варианты ответов:

- 1) $q_i = \frac{|(P_i - P_{6i})|}{0,5T_i}$
- 2) $q_i = 1 - \frac{|(P_i - P_{6i})|}{0,5T_i}$
- 3) $q_i = \frac{|(P_i - P_{6i})|}{T_i}$
- 4) $q_i = 1 - \frac{|(P_i - P_{6i})|}{T_i}$

17. Найти единичный уровень качества q_i при двустороннем симметричном допуске, если $P_i = 70,4$; $P_{6i} = 72,0$; $T_i = 4,0$.

Варианты ответов:

- 1) 0,20
- 2) 0,40
- 3) 0,60
- 4) 0,80

18. Сертификатное значение показателя качества составляет $24,0 \pm 1,0$. Определите единичный уровень качества если измеренное значение показателя составило 24,4.

Варианты ответов:

- 1) 0,20
- 2) 0,40
- 3) 0,60
- 4) 0,80

19. Для исключения прямого влияния количества единичных показателей качества на весомости уровня качества применяют ...

Варианты ответов:

- 1) коэффициенты весомости
- 2) коэффициенты важности
- 3) коэффициенты участия
- 4) коэффициенты значимости

20. Чему равны коэффициенты участия y_1 и y_2 , если известно, что перевозка контролируется по двум значениям показателей качества, весомости которых составляют 0,45 и 0,55 соответственно?

Варианты ответов:

- 1) $y_1=0,90$, $y_2=1,10$
- 2) $y_1=0,45$, $y_2=0,55$
- 3) $y_1=0,50$, $y_2=0,60$
- 4) $y_1=1,00$, $y_2=1,00$

21. Определите комплексный показатель качества перевозки, контролируемой по двум значениям показателей качества, если значения единичных показателей качества составили 0,45 и 0,80, весомостей – 0,60 и 0,40 соответственно.

Варианты ответов:

- 1) 0,458
- 2) 0,514
- 3) 0,588
- 4) 0,672

22. Выберите из предложенных вариантов характеристику директивного метода управления качеством.

Варианты ответов:

- 1) потребитель продукции управляет ее качеством посредством механизма свободного рынка - некачественный товар проигрывает в конкурентной борьбе
- 2) потребитель продукции управляет ее качеством через систему контролирующих органов и нормативно-правовых документов
- 3) государство управляет качеством продукции через систему контролирующих органов и нормативно-правовых документов

23. На каких на 5-и «нулях» базируется японская система планирования и увеличения производительности?

Варианты ответов:

- 1) Отсутствие руководства, дефектов, времени подготовки производства, остановок, бумаги
- 2) Отсутствие дефектов, запасов, времени подготовки производства, остановок, бумаги
- 3) Отсутствие дефектов, запасов, времени подготовки производства, остановок, информационных технологий

24. Как называется система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок»?

Варианты ответов:

- 1) ISO
- 2) KANBAN
- 3) TQM
- 4) PDCA

25. Выберите из предложенных вариантов простые статистические методы.

Варианты ответов:

- 1) Контрольный листок, гистограмма, диаграмма рассеивания, стратификация, диаграмма Парето, причинно-следственную диаграмму, контрольные карты
- 2) Теория выборочного исследования, статистический выборочный контроль и др.
- 3) Многофакторный анализ, функционально-стоимостной анализ и др.

26. Если производственный допуск установлен в границах $[\bar{x} - 3\sigma; \bar{x} + 3\sigma]$, то доля бракованной продукции составляет ...

Варианты ответов:

- 1) 0,27 %
- 2) 4,55 %
- 3) 12,12 %
- 4) 15,43 %

27. Среднее арифметическое значение контролируемого показателя качества $\bar{x}=10,1$; среднее квадратическое отклонение $\sigma=0,1$. В каких границах будет находиться 99,73 % всех измерений?

Варианты ответов:

- 1) 10,0 - 10,2
- 2) 9,9 - 10,3
- 3) 9,8 - 10,4
- 4) 9,5 - 10,5

28. Вероятность того, что клиент транспортного предприятия будет не удовлетворен качеством оказываемых услуг, равна 0,0002. Чему равна вероятность того, что из десяти тысяч клиентов меньше двух будут не удовлетворены качеством оказываемых услуг.

Варианты ответов:

- 1) 0,256
- 2) 0,342
- 3) 0,406
- 4) 0,692

29. Сущность принципа Парето: всё множество возможных причин несоответствий делится на две группы - ...

Варианты ответов:

- 1) многочисленные существенно важные и немногочисленные несущественные
- 2) немногочисленные существенно важные и многочисленные несущественные
- 3) многочисленные существенно важные и многочисленные несущественные
- 4) немногочисленные существенно важные и немногочисленные несущественные

30. К затратам, связанным с внешним браком, относятся: ...

Варианты ответов:

- 1) планирование качества, оценка поставщиков, планирование контроля, управление отделом обеспечения качества
- 2) все виды контроля, средства контроля, экспертизы качества, лабораторные исследования
- 3) брак, доработка, отклонения в количестве, уценка, сортировочный и повторный контроль
- 4) брак, доработка, гарантия изготовителя

Рефераты

Реферат – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования.

Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Рекомендации при написании реферата.

Объем реферата может достигать 10-15 страниц. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена.

При написании реферата необходимо:

- отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования;
- составить план реферата, в котором следует отразить: введение, в котором ставится цель и задачи исследования; историю и теорию вопроса (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); основную часть работы; заключение, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; список литературы, Интернет- ресурсы, глоссарий; приложение (таблицы, диаграммы и др.);
- при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, предствить свою точку зрения.

Критерии и шкала оценивания:

- оценка 5 «отлично» - решена поставленная цель и выполнены запланированные задачи исследования, представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана, сделаны выводы, работа правильно оформлена.
- оценка 4 «хорошо» - решена поставленная цель и выполнены запланированные задачи исследования, однако представляемая информация имеет некоторые погрешности в последовательности и логичности изложения, при этом сделаны выводы и работа правильно оформлена.
- оценка 3 «удовлетворительно» - решена поставленная цель и выполнены запланированные задачи исследования, однако представляемая информация плохо систематизирована или имеет нарушения в логической связи разделов, имеются нарушения оформления.
- оценка 2 «неудовлетворительно» - не решена поставленная цель, не раскрыта проблема, отсутствуют выводы.

Тематика рефератов

Наименование темы	Тематика рефератов
Тема 1. Качество объектов и процессов. Управление качеством. Всеобщее Управление Качеством	Эволюция подходов к менеджменту качества Отечественный опыт управления качеством. Система стандартов серии ИСО 9000. Структура базовых стандартов серии ИСО 9000. Документация системы менеджмента качества. Типы аудиторских проверок и применяемых моделей оценки качества. Подготовка к внешнему аудиту на соответствие стандартам ИСО серии 9000.
Тема 7. Затраты на качество	Экономические категории качества. Стоимость качества. Затраты на качество. Максимизация ценностей и минимизация затрат. Управление затратами на качество.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Основные понятия о качестве продукции и управлении им.
2. Эволюционное развитие теории Всеобщего Управления Качеством.
3. Постулаты Э. Деминга.
4. Понятие о квалиметрии.
5. Идеология Всеобщего Управления Качеством (TQM).
6. Система знаний для понимания и применения TQM.
7. Основные требования к обеспечению качества продукции.
8. Сущность правила десятикратных затрат.
9. Объекты и составляющие качества.
10. Группы показателей качества.
11. Методы определения показателей качества.
12. Уровень качества продукции с допускаемыми отклонениями.
13. Единичные уровни качества, значимость показателей качества.
14. Комплексный уровень качества
15. Качество и удовлетворенность потребителя.
16. Соотношение ценности и стоимости. Основные пути конкурентной борьбы в зависимости от соотношения ценности и стоимости.
17. Индексация степени удовлетворенности потребителей.
18. Внутренние потребители и формы работы с ними.
19. Карта профилей потребительской удовлетворенности.
20. Сущность процессов в TQM.
21. Процессный подход в управлении качеством.
22. Фокусировка внимания на процесс.
23. Ответственность руководителей и владельцев процессов.
24. Трилогия Джурана.
25. Два типа улучшения качества.
26. Этапы решения проблем качества.
27. Вовлеченность в работу по улучшению качества всех участников.
28. Базирование решений только на фактах.
29. Основные понятия о контроле качества.
30. Порядок сбора информации для контроля качества.
31. Статистический ряд и его характеристики в контроле качества.
32. Дискретные и непрерывные распределения контролируемых показателей качества.
33. Нормальный закон распределения в контроле качества.
34. Полигон, гистограмма и кумулятивная кривая в контроле качества.
35. Коэффициенты годности и смещение в контроле качества.
36. Диаграмма разброса (рассеивания) в контроле качества.
37. Метод медиан в контроле качества.
38. Метод стратификации в контроле качества.

39. Метод раслаивания 5М в контроле производства.
40. Применение диаграмм Парето при контроле качества.
41. Виды диаграмм Парето.
42. Этапы построения диаграмм Парето при контроле качества.
43. Сущность причинно-следственной диаграммы Исикавы.
44. Экспертная оценка при построении диаграммы Исикавы.
45. Процедура построения диаграммы Исикавы.
46. Сущность и типы контрольных карт качества.
47. Статистический приемочный контроль.
48. Одноступенчатый, двухступенчатый и многоступенчатый планы контроля.
49. Кружки контроля качества.
50. Профили базового, требуемого и желаемого качества.
51. Экономические категории качества и стоимости качества.
52. Оптимальная стоимость качества.
53. Окупаемость затрат на качество.
54. Политика «нулевого дефекта».
55. Превентивные затраты на качество.
56. Затраты на инспекцию и контроль.
57. Затраты, связанные с внутренним браком.
58. Затраты, связанные с внешним браком.
59. Экономическая эффективность повышения качества.
60. Сущность и содержание стандартизации и сертификации.
61. История эволюционного развития стандартов качества.
62. Система стандартов серии ИСО 9000.
63. Структура базовых стандартов серии ИСО 9000.
64. Документация системы менеджмента качества.
65. Типы аудиторских проверок и применяемых моделей оценки качества.
66. Подготовка к внешнему аудиту на соответствие стандартам ИСО серии 9000.

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 низестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных	отлично	зачтено	86-100

		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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Колочева, В. В. Управление качеством услуг : учебное пособие / В. В. Колочева. — Новосибирск : НГТУ, 2018. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-3476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118533> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Моделирование систем методов и средств управления качеством продукции и услуг : учебное пособие / Ю. К. Чернова, В. В. Щипанов, Д. В. Антипов, О. И. Антипова. — Тольятти : ТГУ, 2012. — 227 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139672> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Байда, Е. А. Средства и методы управления качеством : учебное пособие / Е. А. Байда. — Омск : СибАДИ, 2021. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192328> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Управление качеством : учебное пособие / составитель Е. А. Байда. — Омск : СибАДИ, 2020. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-

- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163776> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Маркелова, Н. В. Средства и методы управления качеством продукции и процессов промышленных предприятий : учебное пособие / Н. В. Маркелова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2020. — 86 с. — ISBN 978-5-8088-1497-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216524> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: всего 147: УБ(145), ИБО(1), ч.з.N10(1)
 3. Огвоздин В.Ю. Управление качеством. Основы теории и практики: Учебное пособие. - М.: Дело и сервис, 2002. – 156 с.
Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: всего 2: ч.з.N5(1), НА (1)
 4. Рожков В. Н. Управление качеством: учеб. для вузов. - М.: Форум, 2012. – 335 с.
Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ч.з.N5(1)
 5. Тебекин А.В. Управление качеством: учеб. для бакалавров: для вузов. - М.: Юрайт, 2012. - 371 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:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление транспортными системами»

Шифр:

Направление подготовки: «23.03.01 Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Никитин Николай Андреевич, старший преподаватель ОНК «ИВТ»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1	Наименование дисциплины: «Управление транспортными системами»	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	9
6.1	Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)	9
6.2	Рекомендуемая тематика практических занятий	10
6.3	Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ	10
6.4	Требования к самостоятельной работе студентов	10
7	Методические рекомендации по видам занятий	12
7.1	Лекционные занятия	12
7.2	Практические и семинарские занятия	12
7.3	Самостоятельная работа	12
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	13
8.3	Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	15
8.4	Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	22
9	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
9.1	Основная литература	23
9.2	Дополнительная литература	23
10	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	23
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	23
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24

1 Наименование дисциплины: «Управление транспортными системами».

Цель дисциплины: является формирование целостного представления о концепциях, моделях и технологиях организации международных и внутренних перевозок; изучение особенностей управления транспортными системами, государственного и договорного регулирования организации международных и внутренних перевозок.

Задачи дисциплины: оценить место и роль транспортных систем в современной экономике; ознакомиться с основными показателями работы транспортной инфраструктуры на макроуровне; знать виды транспортных средств и области их предпочтительного использования; формирование навыков анализа работы транспортных систем, моделирования их составляющих и связей между разными видами транспорта; использование принципов логистики в управлении транспортными системами.

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-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	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: <ul style="list-style-type: none">– роль транспорта как элемента логистического комплекса;– основные этапы развития логистики и эволюции транспортных систем;– основные элементы транспортной инфраструктуры;– основные понятия, связанные с транспортными коридорами, и их классификацию;– функции транспортных терминалов в логистических системах;
	УК-1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– принципы структуризации транспортной деятельности;– основные типы транспортных операторов.
	УК-1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– анализировать состояние и тенденции развития транспортных систем;– выявлять основные проблемы и «узкие места» транспортных систем;– определять рациональные пути достижения эффекта масштаба в транспортных системах;– применять положения нормативных правовых актов, связанных с транспортировкой. Владеть: <ul style="list-style-type: none">– базовой транспортной терминологией;– навыками определения требований к транспортному обеспечению логистики;– методами выполнения элементарных расчетов, связанных с транспортировкой;– навыками анализа изменений, происходящих в транспортном комплексе;– способностью формулировать современные и перспективные требования к транспортному обеспечению логистики.

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p>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</p>	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предпосылки и основные механизмы государственного регулирования транспортной деятельности; – роль лицензирования в управлении транспортной деятельностью; – роль ассоциаций и союзов в системе управления транспортом; – основные принципы и сферы рационального применения государственно-частного партнерства на транспорте; – виды договоров, связанных с предоставлением транспортных услуг; – назначение международных транспортных конвенций; – основные транспортные документы и их функции; – базовые понятия, связанные с системой INCOTERMS. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в системе нормативных правовых актов, определяющих условия транспортной деятельности; – применять положения нормативных правовых актов при определении условий договоров, связанных с транспортировкой; – определять обязанности сторон при выборе базисов поставки; – ориентироваться в системе государственных транспортных программ и проектов; – определять целесообразность применения механизмов государственно-частного партнерства к транспортным проектам.
	<p>УК-2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p>	

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
	<p>УК-2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными подходами к организации государственно-частного партнерства на транспорте; – навыками применения принципов устойчивого развития в транспортном бизнесе. – основными источниками международного и российского транспортного права; – навыками работы с транспортными документами; – подходами к выбору базисов INCOTERMS; – основными зависимостями для расчета себестоимости транспортировки; – принципиальными подходами к расчету уровня перевозочных тарифов; – базовыми понятиями транспортного страхования.
<p>ПК-2. Способен определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности</p>	<p>ПК-2.1. Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов</p> <p>ПК-2.2. Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги</p>	<p>В результате освоения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы структуризации транспортной деятельности; – основные типы транспортных операторов; – роль экспедиторов на рынке транспортных услуг; – особенности и функции компаний-интеграторов; – основные виды транспортных услуг; – показатели, характеризующие качество транспортного обслуживания; – принципы структурной организации различных видов транспорта; – предпосылки и результаты структурного реформирования отдельных видов транспорта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять возможные пути повышения эффективности транспортировки; – выбирать показатели, характеризующие транспортные системы, и рассчитывать их значения; – группировать транспортные издержки в зависимости от целей их анализа; – ориентироваться в факторах, влияющих на уровень и структуру тарифов; – различать основные типы транспортных операторов;

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-2.3. Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать целесообразность применения тех или иных механизмов страхования при перевозках грузов; – обосновывать использование посредников на рынке транспортных услуг. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками отбора показателей, характеризующих транспортные системы; – методами расчета количественных значений характеристик транспортных систем различных типов; – подходами к сравнению услуг, предоставляемых различными типами транспортных операторов; – методами определения цены времени доставки при транспортировке различных видов товаров.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление транспортными системами» 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) «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов».

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

Таблица 2. Количество академических часов

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа студента	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Контрольная работа
	Лекции	Лабораторные	Практические			
72	12	12	12	34	2	0

Форма контроля: зачёт с оценкой (8 семестр).

Трудоёмкость дисциплины: 72 часа / 2 зачётных единицы.

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.	Транспортные системы в экономике и логистике	Роль транспорта как элемента логистического комплекса. Основные этапы развития логистики и эволюции транспортных систем. Роль транспорта в мировой экономике и в экономике Российской Федерации.
2.	Особенности управления транспортными системами	Основные понятия, связанные с транспортными системами. Типы транспортных систем. Основные показатели, характеризующие транспортные системы. Функции управления и характер их применения на транспорте. Особенности транспортных систем как объекта управления.
3.	Элементы экономики транспортных систем	Основные виды транспортных издержек. Способы реализации эффекта масштаба на транспорте. Функции транспортных тарифов. Принципы построения и применения транспортных тарифов. Общие принципы применения страхования в транспортном обеспечении логистики.
4.	Грузы, грузопотоки и их свойства	Основные понятия, связанные с грузами и грузопотоками. Основные классификации грузов. Цели и методы пакетирования грузов. Основные требования, предъявляемые к перевозке опасных, крупногабаритных и тяжеловесных грузов, а также грузов, перевозимых под температурным контролем. Различие между объемными и весовыми грузами. Основные характеристики грузопотоков.
5.	Инфраструктура транспортных систем	Основные элементы транспортной инфраструктуры. Основные понятия, связанные с транспортными коридорами, и их классификацию. Функции транспортных терминалов в логистических системах. Роль логистических центров в экономике.
6.	Транспортные операторы и услуги транспорта	Принципы структуризации транспортной деятельности. Основные типы транспортных операторов. Роль экспедиторов на рынке транспортных услуг. Особенности и функции компаний-интеграторов. Основные виды транспортных услуг. Показатели, характеризующие качество транспортного обслуживания.
7.	Регулирование и саморегулирование в транспортных системах	Предпосылки и основные механизмы государственного регулирования транспортной деятельности. Роль лицензирования в управлении транспортной деятельностью.
8.	Договоры и документы, связанные с транспортировкой	Виды договоров, связанных с предоставлением транспортных услуг. Назначение международных транспортных конвенций. Основные транспортные документы и их функции. Базовые понятия, связанные с системой INCOTERMS.
9.	Особенности отдельных видов транспорта в транспортном обеспечении логистики	Основные особенности различных видов транспорта. Услуги отдельных видов транспорта в транспортном обеспечении логистики. Основные нормативные правовые акты, регламентирующие перевозки различными видами транспорта. Принципы структурной организации различных видов транспорта. Предпосылки и результаты структурного реформирования отдельных видов транспорта.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
10.	Мультимодальные и интермодальные перевозки	Предпосылки возникновения и развития мультимодальных перевозок. Характеристики моделей интермодальных перевозок. Особенности развития мировой контейнерной системы. Технологии комбинированных перевозок. Особенности правового обеспечения интермодальных перевозок.

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 в экономике и логистике

Место транспортировки в логистической концепции. Современные требования к транспортному обеспечению логистики и тенденции развития транспорта. Основные особенности транспортной системы Российской Федерации.

Тема 2. Особенности управления транспортными системами

Основные понятия, связанные с транспортными системами. Основные типы транспортных систем. Основные характеристики транспортных систем. Функции управления и их реализация на транспорте.

Тема 3. Элементы экономики транспортных систем

Экономические оценки на транспорте и транспортные издержки. Управление издержками и эффект масштаба на транспорте. Транспортные тарифы. Страхование в транспортном обеспечении логистики.

Тема 4. Грузы, грузопотоки и их свойства

Основные классификации грузов. Весовые и объемные грузы. Грузы, перевозимые под температурным контролем. Крупногабаритные и тяжеловесные грузы. Опасные грузы. Партионность грузов и ее влияние на эффективность логистических процессов. Укрупнение грузовых единиц. Маркировка и автоматическая идентификация грузов. Характеристики, анализ и моделирование грузопотоков.

Тема 5. Инфраструктура транспортных систем

Понятие транспортной инфраструктуры и ее основные особенности. Транспортные коридоры. Международные транспортные коридоры России и сопредельных государств. Транзитные перевозки в транспортных коридорах. Транспортные терминалы и терминальные технологии транспортировки. Логистические центры.

Тема 6. Транспортные операторы и услуги транспорта

Структуризация транспортной деятельности и основные типы операторов. Экспедиторы и их роль на рынке транспортных услуг. 3PL-провайдеры на рынке транспортных услуг. Компании-интеграторы. Применение цифровых платформ провайдерами транспортных услуг. Основные виды транспортных услуг. Показатели качества транспортных услуг. Цена времени при транспортировке.

Тема 7. Регулирование и саморегулирование в транспортных системах

Текущее состояние и структура мирового рынка логистических услуг. Основные тенденции развития логистической инфраструктуры системы международной торговли. Научно-технический прогресс и инновационные процессы в области международной логистики.

Тема 8. Договоры и документы, связанные с транспортировкой

Транспортное право и транспортное обеспечение логистики. Договоры, связанные с предоставлением транспортных услуг. Ответственность перевозчика. Транспортные документы. Система INCOTERMS и ее связь с транспортировкой.

Тема 9. Особенности отдельных видов транспорта в транспортном обеспечении логистики

Роль различных видов транспорта в транспортной системе и их характеристики. Железнодорожный транспорт. Морской транспорт. Автомобильный транспорт. Воздушный

транспорт. Внутренний водный транспорт. Трубопроводный транспорт. Перевозки грузов для собственных нужд и промышленный транспорт.

Тема 10. Мультимодальные и интермодальные перевозки

Предпосылки возникновения мультимодальных перевозок и их роль в современной логистике. Модели интермодальных перевозок. Мировая контейнерная система. Контейнеры, съёмные кузова и «континентальные» контейнеры. Операторы и правовое регулирование интермодальных перевозок.

6.2 Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 3. Рассчитайте стоимость доставки груза с учетом его страхования на основе тарифа

Условия задачи определяются исходными данными:

- перевозка выполняется из Москвы в Пермь по схеме «от двери до двери»;
- масса партии груза - 4 т;
- объем партии груза - 4,5 м³;
- партия содержит 20 грузовых мест размером 0,5 * 2 * 2 м;
- страховая стоимость груза составляет 400 руб. за кг.

Рассчитайте стоимость доставки груза с учетом его страхования на основе тарифа, приведенного в таблицах.

Тема 5. Обосновать целесообразность доставки товара малотоннажным транспортом.

Торговая компания осуществляет регулярные поставки товаров для реализации их в сети магазинов города N. Четыре магазина получают по 5 т груза ежедневно. Доставка осуществляется с базового склада, который находится в удаленном населенном пункте крупнотоннажным автопоездом грузоподъемностью 20 т. Автопоезд объезжает магазины поочередно и возвращается на склад. Власти N ввели плату за въезд крупнотоннажных грузовых автомобилей в черту города. В связи с этим компания изучает возможность доставки товаров через размещенный рядом с N терминал с последующим развозом малотоннажным автофургоном.

1. Рассчитайте целесообразность этого решения для следующих исходных данных:

- расстояние от склада до N - 160 км;
- длина маршрута при объезде всех магазинов - 34 км;
- затраты на 1 км пробега автопоезда - 35 руб.;
- 1 т доставляемого товара занимает 1 м² складской площади;
- оплата услуг терминала (хранение груза в складе, ручная погрузка-выгрузка) - в соответствии с прейскурантом компании «Терминал-экспедиция» (врезка 5.2 учебника);
- стоимость услуг развозочного фургона с грузчиками - 600 руб/ч;
- среднее время выгрузки в одном магазине - 1 ч;
- техническая скорость движения по улично-дорожной сети - 35 км/ч;
- стоимость разрешения на въезд в N - 1200 руб. (на одни сутки).

6.3 Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

Тема 5. Оценка потребного числа транспортных средств для обслуживания склада и сети магазинов.

6.4 Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим вопросам:

- 1) Сохраняют ли свое значение национальные транспортные системы в странах - членах ЕС?
- 2) По каким признакам могут обособляться региональные транспортные системы?
- 3) В чем особенности проектного управления? Как оно применяется на транспорте?

- 4) С какими целями создаются зональные транспортные системы? Приведите примеры.
- 5) По каким признакам группируются виды транспорта?
- 6) Что понимается под мировой транспортной системой? Каковы основные проблемы ее развития?
- 7) Какую роль выполняют в транспортной системе порталы и хабы?
- 8) Какие основные группы операций составляют транспортный процесс? Почему важно различие между этими группами?
- 9) Как можно ранжировать различные виды транспорта по величине средних издержек на тонно-километр?
- 10) Почему нарастание эффекта масштаба не может быть неограниченным?
- 11) Что называется транспортными издержками? Как определяются транспортные издержки для экономики в целом, для производственных и торговых предприятий, для транспортных предприятий?
- 12) В каких ситуациях возникает необходимость выполнения оценочных экономических расчетов в транспортных системах?
- 13) Что называется эффектом масштаба? Каковы основные направления его достижения в транспортных системах?
- 14) Как учитываются при построении тарифа расстояние перевозки, вид и транспортные свойства грузов, размер грузовой партии?
- 15) Как учитывается удельный погрузочный объем при расчете стоимости перевозки?
- 16) Как трактуются понятия крупногабаритных и тяжеловесных грузов на разных видах транспорта?
- 17) Почему и когда разбиение прямой перевозки «от двери до двери» двумя перевалками на терминалах оказывается экономически оправданным?
- 18) Можно ли считать синонимами понятия «терминал» и «склад»? Почему?
- 19) В каких аспектах время транспортировки оказывает влияние на издержки в цепи поставок?
- 20) Что такое «value-added services»? Приведите примеры.
- 21) Каким образом цифровые платформы используются на современном рынке транспортных услуг?
- 22) В чем причины роста востребованности экспедиторских услуг и расширения профиля деятельности экспедиторов?
- 23) В каких случаях и форме может быть предоставлена государственная целевая финансовая поддержка на транспорте?
- 24) Приведите примеры проектов ГЧП на транспорте.
- 25) Чем вызвана необходимость участия государства в развитии транспортной системы?
- 26) Каким образом выбирается базис INCOTERMS при заключении сделки купли-продажи?
- 27) В чем экономический смысл ограничения ответственности перевозчика?
- 28) Какие нормы транспортного права наиболее существенны с точки зрения транспортного обеспечения логистики?
- 29) Что такое «slow steaming»? Каково влияние этой концепции на глобальные цепи поставок?
- 30) Чем объясняется неодинаковая роль видов транспорта в экономике различных стран?
- 31) Почему «традиционные» сервисы железнодорожного транспорта имеют низкую конкурентоспособность на современном рынке транспортных услуг?
- 32) Охарактеризуйте роль грузовых агентов IATA на рынке транспортных услуг.

33) Охарактеризуйте роль различных видов транспорта в транспортной системе России.

34) Дайте характеристику содержания и основных этапов железнодорожной реформы в России.

35) Как можно охарактеризовать взаимодействие различных видов транспорта в национальной транспортной системе?

36) Что такое универсальные и специализированные транспортные средства? Приведите примеры из практики различных видов транспорта.

37) Назовите основные предпосылки зарождения и развития мультимодальных перевозок.

38) Почему съемные кузова получили распространение исключительно в Европе?

39) Охарактеризуйте основные правила размещения грузов в контейнерах. Чем они обусловлены?

40) Каким образом развитие перевозок в контейнерах способствовало экономической глобализации?

41) Почему отсутствует общепринятая система терминов, связанных с мультимодальными перевозками?

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.

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 конкретным ситуациям 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 4. Виды контроля компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1.	Транспортные системы в экономике и логистике	УК-1, УК-2, ПК-2	Опрос, тестирование
2.	Особенности управления транспортными системами	УК-1, УК-2, ПК-2	Опрос, тестирование
3.	Элементы экономики транспортных систем	УК-1, УК-2, ПК-2	Опрос, практическая работа, тестирование
4.	Грузы, грузопотоки и их свойства	УК-1, УК-2, ПК-2	Опрос, тестирование
5.	Инфраструктура транспортных систем	УК-1, УК-2, ПК-2	Опрос, практическая работа, лабораторная работа, тестирование
6.	Транспортные операторы и услуги транспорта	УК-1, УК-2, ПК-2	Опрос, тестирование
7.	Регулирование и саморегулирование в транспортных системах	УК-1, УК-2, ПК-2	Опрос, тестирование
8.	Договоры и документы, связанные с транспортировкой	УК-1, УК-2, ПК-2	Опрос, тестирование
9.	Особенности отдельных видов транспорта в транспортном обеспечении логистики	УК-1, УК-2, ПК-2	Опрос, тестирование
10.	Мультимодальные и интермодальные перевозки	УК-1, УК-2, ПК-2	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

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

Условия задачи определяются исходными данными:

– перевозка выполняется из Москвы в Нижний Новгород по схеме «от двери до двери»;

– масса партии груза -2 т;

- объем партии груза - 4,5 м³;
- партия содержит 20 грузовых мест размером 0,5 * 1 * 1 м;
- страховая стоимость груза составляет 220 руб. за кг.

Рассчитайте стоимость доставки груза с учетом его страхования на основе тарифа, приведенного в таблицах.

Таблица 5. Тарифные зоны и сроки доставки

Пункт назначения	Тарифная зона	Срок доставки, рабочих дней	Пункт назначения	Тарифная зона	Срок доставки, рабочих дней
Абакан	8	7—9	Нижний Новгород	1	1—2
Архангельск	6	2—3	Новгород (Великий)	4	1—3
Астрахань	3	3—5	Новокузнецк	6	6—8
Барнаул	8	5—7	Новосибирск	5	4—6
Белгород	4	1—3	Ноябрьск	5	6—9
Благовещенск	10	9—11	Орел	3	1—3
Братск	9	6—8	Оренбург	4	3—7
Брянск	3	2—3	Пенза	4	2—4
Владивосток	11	8—10	Пермь	3	3—5

Таблица 6. Цена доставки для различных видов услуг

Тарифная зона	Дверь — Дверь		Дверь — Терминал		Терминал — Терминал	
	Фиксированная часть тарифа, руб.	Цена за 1 кг расчетного веса, руб.	Фиксированная часть тарифа, руб.	Цена за 1 кг расчетного веса, руб.	Фиксированная часть тарифа, руб.	Цена за 1 кг расчетного веса, руб.
1	1720	11,20	1050	7,30	374	5,20
2	1720	12,30	1050	8,70	374	6,90
3	1720	14,20	1050	10,60	374	9,00
4	1720	16,70	1050	13,90	374	11,15
5	1720	19,95	1050	16,80	374	14,30
6	1720	24,00	1050	21,00	374	18,00
7	1720	28,75	1050	25,90	374	23,15
8	1720	34,10	1050	31,40	374	28,55
9	1720	40,20	1050	38,00	374	34,80
10	1720	47,30	1050	44,65	374	42,65
11	1720	54,90	1050	52,50	374	50,10
12	1720	63,40	1050	60,00	374	58,30

Тариф построен по принципу «от пункта к пункту» и предполагает предоставление трех основных видов перевозочных услуг:

- 1) от двери отправителя до двери получателя;

- 2) от двери отправителя до терминала региона получателя;
- 3) от терминала региона отправителя до терминала региона получателя.

Для расчета цены перевозки сначала определяется соответствующая пункту назначения тарифная зона (табл. 4), а затем — цена выбранной клиентом транспортной услуги (табл. 5).

Тариф учитывает удельный погрузочный объем груза и содержит надбавки за предъявление крупногабаритных грузовых мест.

Тариф содержит также правила обслуживания, установленные компанией, относящиеся к выполнению погрузки-разгрузки, страхованию грузов и т.д.

Определение расчетного веса груза

Расчетный вес груза определяется как большее значение из объемного и физического веса груза. Объемный вес в килограммах определяется умножением объема, занимаемого грузовой партией (в кубических метрах), на коэффициент 200.

Негабаритные грузовые места

Стоимость перевозки при наличии в партии негабаритных мест увеличивается на 20 %. Грузовое место считается негабаритным, если:

- 1) сумма измерений грузового места подлине, высоте и ширине превышает 4 м,
- 2) или
- 3) вес грузового места превышает 1000 кг, или
- 4) высота грузового места превышает 2 м, или
- 5) длина грузового места превышает 5 м.

Погрузка и выгрузка

Погрузка и выгрузка в начальном и конечном пунктах производятся силами отправителя и получателя соответственно.

Нормативное время погрузки (выгрузки) составляет:

- 1) при расчетном весе груза менее 5 тыс. кг — 40 мин;
 - 2) при расчетном весе груза 5 тыс. кг и более — 1 час 30 мин.
- 3) Плата за превышение нормативного времени погрузки (выгрузки) составляет:
- 4) при расчетном весе груза менее 5 тыс. кг — 250 руб. за каждые 30 мин превышения;
 - 5) при расчетном весе груза 5 тыс. кг и более — 500 руб. за каждые 30 мин превышения.

Страхование грузов

Грузы без указания страховой стоимости к перевозке не принимаются. Стоимость страхования грузов составляет 0,2 %. Страхование грузов, у которых страховая стоимость не превышает 300 руб. за кг, осуществляется за счет компании.

8.3 Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов:

- 1) В чем состоит основная суть логистической концепции?
- 2) Как связаны понятия логистики и управления цепями поставок?
- 3) Охарактеризуйте основные этапы развития логистики с точки зрения изменений в транспортной отрасли.
- 4) Укажите основные различия между «традиционными» и современными цепями поставок.
- 5) Перечислите современные требования к транспортному обеспечению логистики.
- 6) Каковы основные направления структурной перестройки в мировой транспортной системе?
- 7) Какую роль играют в современной логистике транспортные коридоры и терминалы?
- 8) Каковы основные особенности транспортной системы Российской Федерации в аспекте требований транспортного обеспечения логистики?

- 9) Дайте характеристику основных положений транспортной стратегии Российской Федерации.
- 10) Что называется транспортной системой?
- 11) Какую роль выполняют в транспортной системе порталы и хабы?
- 12) Что такое транспортный терминал?
- 13) Что такое хинтерланд транспортного узла или терминала?
- 14) Какие основные группы операций составляют транспортный процесс? Почему важно различие между этими группами?
- 15) Перечислите основные типы транспортных систем.
- 16) Что понимается под мировой транспортной системой? Каковы основные проблемы ее развития?
- 17) По каким признакам могут обособляться региональные транспортные системы?
- 18) Сохраняют ли свое значение национальные транспортные системы в странах — членах ЕС?
- 19) С какими целями создаются зональные транспортные системы? Приведите примеры.
- 20) По каким признакам группируются виды транспорта?
- 21) Какие основные характеристики транспортных систем вы знаете?
- 22) Какую роль бенчмаркинг играет в анализе состояния транспортных систем?
- 23) В чем особенности проектного управления? Как оно применяется на транспорте?
- 24) Охарактеризуйте основные особенности транспорта как объекта управления.
- 25) Что называется транспортными издержками? Как определяются транспортные издержки для экономики в целом, для производственных и торговых предприятий, для транспортных предприятий?
- 26) В каких ситуациях возникает необходимость выполнения оценочных экономических расчетов в транспортных системах?
- 27) Назовите основные способы группировки транспортных издержек.
- 28) В чем принципиальное различие постоянных и переменных издержек?
- 29) Что такое прямые и распределяемые издержки?
- 30) Как можно ранжировать различные виды транспорта по величине средних издержек на тонно-километр?
- 31) Что такое «экономически предпочтительные расстояния перевозок»?
- 32) Что такое управление издержками?
- 33) Что называется эффектом масштаба? Каковы основные направления его достижения в транспортных системах?
- 34) Почему нарастание эффекта масштаба не может быть неограниченным?
- 35) Какие понятия определяются термином «транспортный тариф»?
- 36) Каковы основные функции транспортных тарифов?
- 37) Перечислите факторы, влияющие на формирование тарифов.
- 38) Как учитываются при построении тарифа расстояние перевозки, вид и транспортные свойства грузов, размер грузовой партии?
- 39) С какими целями осуществляется страхование грузов и страхование ответственности перевозчика? Как соотносятся между собой эти два вида страхования?
- 40) Что такое «оговорки лондонского института страховщиков»?
- 41) Какова средняя величина страховых тарифов при использовании оговорок А, В и С?
- 42) Чем отличаются друг от друга страховой полис и страховой сертификат?
- 43) Что такое «общая авария»?

- 44) В чем экономический смысл ограничения ответственности перевозчика?
- 45) Как связаны между собой транспортные и рыночные характеристики грузов?
- 46) Каковы наиболее употребительные классификации грузов и цели их применения?
- 47) Что такое холодовая цепь? Назовите основные факторы конкурентоспособности транспортных операторов при обслуживании холодовых цепей.
- 48) Как трактуются понятия крупногабаритных и тяжеловесных грузов на разных видах транспорта?
- 49) Какой международный документ является основой для разработки правил перевозок опасных грузов?
- 50) В чем заключается различие между весовыми и объемными грузами?
- 51) Как рассчитывается удельный погрузочный объем груза и что он характеризует?
- 52) Как учитывается удельный погрузочный объем при расчете стоимости перевозки?
- 53) Являются ли доставляемые к месту продажи новые легковые автомобили объемным или весовым грузом?
- 54) Являются ли синонимами понятия партии груза и отправки?
- 55) Является ли партия груза массой 8 т мелкой? Поясните.
- 56) Как влияет партионность перевозок на логистические издержки?
- 57) Каковы основные способы укрупнения грузовых единиц?
- 58) В чем главное преимущество укрупнения грузовых единиц?
- 59) Чем отличается сертифицированный европоддон от аналогичного, производимого без соответствующей сертификации?
- 60) Каково назначение маркировки грузов? Какие виды информации содержит маркировка?
- 61) Охарактеризуйте системы автоматической идентификации грузов, применяемые на транспорте.
- 62) Каковы преимущества и недостатки использования данных официальной статистики для анализа грузопотоков?
- 63) Назовите основные характеристики грузопотоков.
- 64) Какие способы изучения грузопотоков вам известны и каковы их особенности?
- 65) В каких значениях используется в экономике и логистике понятие «инфраструктура»?
- 66) Каковы основные особенности современной транспортной инфраструктуры?
- 67) По каким характеристикам можно судить о степени развития транспортной инфраструктуры?
- 68) Какие типы транспортных коридоров существуют? Каковы их назначение и особенности?
- 69) Перечислите основные элементы международных транспортных коридоров.
- 70) Какие системы международных транспортных коридоров существуют в Евразии?
- 71) Назовите основные российские международные транспортные коридоры.
- 72) В чем особенности экономического положения транзитных стран в международных транспортных коридорах?
- 73) Какова общая идея терминальной технологии?
- 74) Почему и когда разбиение прямой перевозки «от двери до двери» двумя перевалками на терминалах оказывается экономически оправданным?
- 75) Какие функции выполняют терминалы в современных логистических системах?
- 76) Какие технологические операции выполняются на транспортных терминалах?
- 77) В чем заключается идея схемы «ступица-спица»?

- 78) Какие дополнительные услуги могут получать на терминалах грузовладельцы и логистические операторы?
- 79) Можно ли считать синонимами понятия «терминал» и «склад»? Почему?
- 80) Какие компании являются операторами терминалов и какие цели они при этом преследуют?
- 81) Каковы основные принципы планировки терминалов различного назначения?
- 82) Что такое логистический центр?
- 83) Как соотносятся между собой понятия «логистический центр» и «терминал»?
- 84) Каковы основные предпосылки структуризации сферы транспортной деятельности?
- 85) По каким основным признакам осуществляется структуризация сферы транспортной деятельности?
- 86) Что такое рынок транспортных услуг? Какие основные виды операторов действуют на нем?
- 87) Назовите и охарактеризуйте основные типы посредников рынка транспортных услуг.
- 88) В чем экономический смысл разделения сегментов наемного транспорта и транспортировки для собственных нужд?
- 89) В чем причины роста востребованности экспедиторских услуг и расширения профиля деятельности экспедиторов?
- 90) Какие функции выполняют 3PL-провайдеры? В чем их отличие от экспедиторов?
- 91) Как классифицируются перевозочные услуги транспорта?
- 92) Что такое value-added services? Приведите примеры.
- 93) Объясните разницу между разовым и долговременным транспортным обслуживанием.
- 94) Каким образом цифровые платформы используются на современном рынке транспортных услуг?
- 95) Назовите основные группы показателей качества транспортных услуг.
- 96) Какими прикладными инструментами обеспечивается качество транспортных услуг?
- 97) В каких аспектах время транспортировки оказывает влияние на издержки в цепи поставок?
- 98) Чем вызвана необходимость участия государства в развитии транспортной системы?
- 99) Какие механизмы государственного управления применяются на транспорте?
- 100) В каких случаях и форме может быть предоставлена государственная целевая финансовая поддержка на транспорте?
- 101) Каким организациям государство может делегировать отдельные функции, связанные с осуществлением государственного регулирования?
- 102) Каково назначение системы лицензирования транспортной деятельности?
- 103) Какую роль играют ассоциации и союзы транспортных операторов в регулировании транспортной деятельности?
- 104) Каково соотношение рыночного регулирования и саморегулирования на транспорте?
- 105) Каковы цели государственно-частного партнерства на транспорте?
- 106) Приведите примеры проектов ГЧП на транспорте.
- 107) Перечислите базовые принципы устойчивого развития транспортной системы.
- 108) Что означает принцип «загрязнитель платит» применительно к транспорту?
- 109) Назовите основные органы государственного управления транспортом в Российской Федерации.
- 110) Какие нормы транспортного права наиболее существенны с точки зрения транспортного обеспечения логистики?

- 111) Перечислите источники международного и российского транспортного права.
- 112) Какие вопросы регламентируются международными транспортными конвенциями?
- 113) Каково соотношение норм международного и национального транспортного права?
- 114) Что такое торговый обычай? Приведите пример торгового обычая применительно к транспорту.
- 115) Какие виды договоров, связанных с перевозками грузов, вы знаете?
- 116) Чем отличается договор фрахтования от договора перевозки?
- 117) Какие виды ответственности может нести перевозчик по договору перевозки?
- 118) В чем экономический смысл ограничения ответственности перевозчика?
- 119) Какие основные функции выполняют перевозочные документы?
- 120) В чем принципиальное отличие накладной от коносамента?
- 121) Что такое домашний коносамент?
- 122) Какую роль играют перевозочные документы во взаиморасчетах по торговым сделкам?
- 123) Какой международной конвенцией закреплена система INCOTERMS?
- 124) Какие условия договора поставки определяются выбором базиса?
- 125) Какие базисы называются «базисами отгрузки», а какие — «базисами поставки» и почему?
- 126) В чем заключаются преимущества выбора продавцом одного из базисов группы F?
- 127) Почему говорят, что базисам группы C свойственны две «критические точки»?
- 128) В чем общая особенность базисов группы D?
- 129) Каким образом выбирается базис INCOTERMS при заключении сделки купли-продажи?
- 130) Чем объясняется неодинаковая роль видов транспорта в экономике различных стран?
- 131) Как можно охарактеризовать взаимодействие различных видов транспорта в национальной транспортной системе?
- 132) Чем вызвано возрождение интереса к развитию железных дорог и внутренних водных путей в конце XX в.?
- 133) Каковы основные предпосылки железнодорожных реформ в странах Европы, в США и в России?
- 134) Дайте характеристику содержания и основных этапов железнодорожной реформы в России.
- 135) Что такое универсальные и специализированные транспортные средства? Приведите примеры из практики различных видов транспорта
- 136) Почему «традиционные» сервисы железнодорожного транспорта имеют низкую конкурентоспособность на современном рынке транспортных услуг?
- 137) Какой из видов транспорта характеризуется наибольшим эффектом масштаба?
- 138) Чем определяется особая роль морского транспорта в мировой экономике?
- 139) Каковы функции морских портов в логистической системе? Чем определяется конкурентоспособность морского порта?
- 140) Каковы сравнительные особенности линейного и трампового судоходства?
- 141) Что такое slow steaming? Каково влияние этой концепции на глобальные цепи поставок?
- 142) Чем объясняется постоянный рост доли автомобильного транспорта в транспортном балансе развитых стран?
- 143) Какие преимущества в логистике дает использование автомобильных полуприцепов?

- 144) Какими соглашениями регулируются международные автомобильные перевозки грузов?
- 145) Какие основные типы операторов выполняют воздушные перевозки грузов?
- 146) В каких странах и почему трубопроводный транспорт получил наибольшее распространение?
- 147) Какие основные факторы влияют на выбор решения об использовании собственного либо наемного транспорта?
- 148) Каковы основные особенности контейнеров, применяемых в грузовой авиации?
- 149) Охарактеризуйте роль грузовых агентов IATA на рынке транспортных услуг.
- 150) Какие характеристики внутренних водных путей в первую очередь влияют на конкурентоспособность услуг внутреннего водного транспорта?
- 151) Что такое перевозки по схеме «река — море»?
- 152) Охарактеризуйте роль различных видов транспорта в транспортной системе России.
- 153) Назовите основные предпосылки зарождения и развития мультимодальных перевозок.
- 154) Каковы основные особенности «океанской» и «континентальной» моделей интермодальных перевозок?
- 155) В чем особенности реализации «континентальной» модели в Европе и в Северной Америке?
- 156) Почему отсутствует общепринятая система терминов, связанных с мультимодальными перевозками?
- 157) Каким образом развитие перевозок в контейнерах способствовало экономической глобализации?
- 158) Назовите преимущества контейнерной транспортной системы, обусловившие ее глобальное развитие.
- 159) Какие типы контейнеров наиболее широко применяются в России, в экономическом регионе ЕС, в Северной Америке?
- 160) Что такое «континентальные» контейнеры? В чем причина их появления?
- 161) Охарактеризуйте основные правила размещения грузов в контейнерах. Чем они обусловлены?
- 162) Что такое контрейлеры? Каковы их особенности как интермодальных транспортных единиц?
- 163) Почему съемные кузова получили распространение исключительно в Европе?
- 164) Какими факторами определяется количество груза, которое может быть загружено в контейнер?
- 165) Назовите основные функции операторов интермодальной перевозки. Как регулируется их деятельность?

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 «Элементы экономики транспортных систем»:

1. В каком случае проектный подход к расчету транспортных издержек не применяется?
 - а) процесс оценивания эффективности операционной деятельности в транспортных системах;
 - б) создание нового продукта на рынке транспортных услуг;
 - в) создание новых транспортных систем;

г) процесс оценивания характеристик определенного вида транспортной деятельности.

2. Удельные транспортные издержки в мировой экономике

- а) снижаются;
- б) возрастают;
- в) остаются практически неизменными;
- г) изменяются в соответствии с динамикой мирового показателя ВВП.

3. Что представляют собой сопряженные издержки?

- а) издержки, связанные с определенным транспортным продуктом, которые могут быть непосредственно отнесены к его себестоимости;
- б) расходы, величина которых не зависит от объема перевозок;
- в) текущие затраты, связанные с транспортной деятельностью;
- г) дополнительные затраты, обусловленные выполнением конкретной перевозки.

4. К какому виду транспортной деятельности с точки зрения затрат можно отнести авиаперевозки грузов?

- а) energy intensive;
- б) labour intensive;
- в) capital intensive;
- г) нет верного ответа.

5. Какое решение способно обеспечить достижение эффекта охвата?

- а) введение единой тарифной платы независимо от расстояния перевозок;
- б) унификация парка автомобилей по маркам;
- в) использование части площади транспортного терминала в качестве склада;
- г) оснащение автомобилей средствами самопогрузки-выгрузки.

6. Какое направление не связано с достижением эффекта масштаба на транспорте?

- а) интеграция грузовых и транспортных потоков;
- б) увеличение грузоподъемности транспортных средств;
- в) увеличение скорости движения;
- г) концентрация грузовых операций на терминалах.

7. Какой способ построения тарифа учитывает расстояние перевозки?

- а) зональный тариф;
- б) тариф «от пункта к пункту»;
- в) покилометровый тариф;
- г) все перечисленные способы.

8. Для чего применяется тарифная ставка W/M?

- а) учет погрузочного объема груза;
- б) расчет надбавки при перевозке скоропортящихся грузов;
- в) дифференциация тарифа по дальности перевозки;
- г) учет естественной убыли груза при транспортировке.

9. Что называется тарифной ставкой?

- а) цена выполнения определенной операции в составе транспортной услуги;
- б) величина, на которую цена транспортной услуги может быть снижена при определенных условиях;
- в) единица измерения себестоимости транспортной услуги;

г) общая стоимость транспортной услуги.

10. Какой фактор влияет на формирование транспортного тарифа?

- а) цена рынка;
- б) платежеспособность целевой клиентуры;
- в) издержки оператора;
- г) все перечисленные факторы.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Еремеева, Л. Э. Управление транспортными системами: учебное пособие / Л.Э. Еремеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 401 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/993518. - ISBN 978-5-16-014610-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1981733> (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Костров, В. Н. Управление транспортными системами: курс лекций: учебное пособие / В. Н. Костров, В. В. Цверов, А. А. Никитин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0559-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832080> (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

9.2 Дополнительная литература

1. Подсорин, В. А. Управление транспортными системами: учебное пособие / В. А. Подсорин, М. В. Карпычева, А. С. Яшина. - Москва: РУТ (МИИТ), 2020. - 74 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896552> (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Неруш, Ю. М. Управление транспортными системами: учебник для вузов / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02617-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511197> (дата обращения: 14.01.2023).

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

1. НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
2. eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
3. ЭБС Консультант студента
4. ПРОСПЕКТ ЭБС
5. ЭБС ZNANIUM.COM
6. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)
7. Библиотека по естественным наукам Российской Академии Наук (БЕН РАН) [Электронный ресурс]. Москва: Минобрнауки России, 2002. URL: <http://www.benran.ru/> (дата обращения: 10.04.2022).
8. Электронно-библиотечная система Кантиана [Электронный ресурс]. Калининград: ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта», 2006. URL: <https://elib.kantiana.ru/> (дата обращения: 10.04.2022).

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная ознакомительная практика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Буйлова М.В., старший преподаватель
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
4. Содержание практики.
5. Сведения о местах проведения практики.
6. Указание форм отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *Учебная.*

Тип практики: *Учебная ознакомительная практика.*

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения /рассредоточено, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.*

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель практики – знакомство с особенностями осуществления деятельности в рамках выбранной специальности и получение навыков применения теоретических знаний в практической деятельности

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
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	Знать: общую структуру предприятия, технологию производственного процесса; правила техники безопасности при производстве работ на предприятии Уметь: использовать нормативные и правовые акты в процессе организации производственного процесса; анализировать технологическую цепочку на предмет состава оборудования и его взаимодействия Владеть: организационными навыками работы на предприятиях транспорта; основами организации и функционирования транспортного комплекса.
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом	ОПК-2.1. Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом	Знать: общую структуру предприятия, технологию производственного

<p>экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>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</p>	<p>процесса; правила техники безопасности при производстве работ на предприятии Уметь: использовать нормативные и правовые акты в процессе организации производственного процесса; анализировать технологическую цепочку на предмет состава оборудования и его взаимодействия Владеть: организационными навыками работы на предприятиях транспорта; основами организации и функционирования транспортного комплекса.</p>
<p>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>Знать: общую структуру предприятия, технологию производственного процесса; правила техники безопасности при производстве работ на предприятии Уметь: использовать нормативные и правовые акты в процессе организации производственного процесса; анализировать технологическую цепочку на предмет состава оборудования и его взаимодействия Владеть: организационными навыками работы на предприятиях транспорта; основами организации и функционирования транспортного комплекса.</p>
<p>ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с</p>	<p>ОПК-6.1. Разрабатывает, в составе исполнителей, техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и т.п.) по утвержденным формам</p>	<p>Знать: общую структуру предприятия, технологию производственного процесса; правила техники безопасности при производстве работ на предприятии</p>

профессиональной	<p>ОПК-6.2. Выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации транспортных средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>ОПК-6.3. Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины</p> <p>ОПК-6.4. Организует метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования</p> <p>ОПК-6.5. Ведет документацию системы менеджмента качества предприятия</p>	<p>Уметь: использовать нормативные и правовые акты в процессе организации производственного процесса; анализировать технологическую цепочку на предмет состава оборудования и его взаимодействия</p> <p>Владеть: организационными навыками работы на предприятиях транспорта; основами организации и функционирования транспортного комплекса.</p>
------------------	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Учебная ознакомительная практика» практика представляет собой практику Б2.О.01(У) части подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Организация практики	<i>Назначение руководителя практики и выбор предприятия для изучения в рамках учебной практики</i>	<i>Формирование приказа</i>
Подготовительный этап	<i>Изучение программы практики и получение методических материалов</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
	<i>Получение и анализ задания</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
Основной этап	<i>Изучение нормативной, учебной и справочной литературы</i>	<i>Заполнение разделов дневника</i>
	<i>Знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности, изучение вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием руководителя</i>	
	<i>Сбор, обработка, анализ и систематизация материалов</i>	
	<i>Ведение дневника</i>	
	<i>Выполнение поручений руководителя практики</i>	

Заключительный этап	<i>Подготовка материалов для отчета о практике</i>	<i>Оформление отчета</i>
	<i>Оформление отчетных документов о практике.</i>	
	<i>Представление результатов</i>	<i>Защита отчета</i>

Указываются разделы (этапы) практики.

1. Этап организации практики, который включает в себя назначение руководителя практики и определение предприятия для изучения в рамках учебной ознакомительной практики. 2. Подготовительный этап, включающий изучение программы практики и получение методических материалов. 3. Основной этап, включающий знакомство с предприятием, его организационной структурой, видами деятельности, изучение вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием руководителя, выполнение поручений руководителя практики. 4. Заключительный этап: подготовка материалов для отчета о практике, оформление отчетных документов о практике и представление результатов.

К видам работ по практике могут быть отнесены: сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения и другие выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ.

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

– непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки;

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

1. Индивидуальный план
2. Дневник практики;
3. Отчет по практике с приложениями;

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

1. учебная (сбор материала для выпускной квалификационной работы и отчета о практике);

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки

и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в институт/школу не позднее 5 дней по окончании практики. Если практика проходит летом или в конце учебного семестра, то не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики. За обучающихся заочной формы обучения отчетная документация предоставляется в период экзаменационной сессии (не позднее последнего учебного дня) соответствующего семестра.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств в форме проверки выполнения индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится руководителем практики в форме защиты отчета

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачёт по практике (в виде защиты отчёта) принимает *групповой руководитель в индивидуальном порядке*

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Еремеева, Л. Э. Управление транспортными системами: учебное пособие / Л.Э. Еремеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 401 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/993518. - ISBN 978-5-16-014610-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1981733> (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Костров, В. Н. Управление транспортными системами: курс лекций: учебное пособие / В. Н. Костров, В. В. Цверов, А. А. Никитин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0559-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832080> (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Подсорин, В. А. Управление транспортными системами: учебное пособие / В. А. Подсорин, М. В. Карпычева, А. С. Яшина. - Москва: РУТ (МИИТ), 2020. - 74 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896552> (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Неруш, Ю. М. Управление транспортными системами: учебник для вузов / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02617-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511197> (дата обращения: 14.01.2023).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- 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/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории института/ школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению. Типовое программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: <i>определение цели и задач задания</i>	<i>Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач</i>	<i>Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования</i>
Планирование: <i>определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса</i>	<i>Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения</i>	<i>Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования</i>
Сбор информации: <i>работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной и др. литературы</i>	<i>Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью</i>	<i>Собирает и систематизирует информацию</i>
Анализ информации: <i>формулирование выводов</i>	<i>Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует</i>	<i>Анализирует собранную информацию</i>
Оформление работы: <i>подготовка и представление результатов</i>	<i>Консультирует в оформлении документов по практике</i>	<i>Оформляет конечные результаты</i>
Представление задания	<i>Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям</i>	<i>Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты</i>
Подведение итогов: <i>рефлексия, оценка</i>	<i>Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента</i>	<i>Участствует в коллективном обсуждении итогов практики</i>

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;

- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Молостова Светлана Валерьевна, к.ф.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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».

Целью освоения дисциплины «Физика» изучение основных законов физики, ознакомление с основными физическими методами исследования в основных разделах естествознания.

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 общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ОПК-1.2. Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета акионов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений</p> <p>ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-1.5. Понимает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	<p>Знать: основные принципы и законы основных разделов физики: механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики и их математическое выражение; основные физические явления, методы их наблюдения и экспериментального исследования, главные методы точного измерения физических величин; простейшие методы обработки и анализа результатов эксперимента, основные физические приборы; границы применимости физических моделей и гипотез; важнейшие этапы истории развития физики, её философские и методологические проблемы;</p> <p>Уметь: описывать и объяснять качественно физические процессы, происходящие в естественных условиях, указывать законы, которым подчиняются процессы, предсказывать возможные следствия; правильно соотносить содержание конкретных задач с законами физики, эффективно применять общие законы физики для решения конкретных задач в области физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний; ставить и решать простейшие экспериментальные задачи, обрабатывать, анализировать и оценивать полученные результаты; правильно выражать физические идеи,</p>

		<p>количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин; строить математические модели</p> <p>Владеть:</p> <p>простейшими физическими явлениями и использовать для изучения этих моделей доступный ему математический аппарат, включая методы вычислительной математики; использовать при работе справочную и учебную литературу, находить другие необходимые источники информации и работать с ними.</p>
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» 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. Роль эксперимента в физике. Методы обработки прямых и косвенных измерений.	<p>Кинематика. Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение.</p> <p>Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением.</p> <p>Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса.</p> <p>Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Вычисление моментов инерции тел. Теорема Штейнера. Момент импульса. Момент силы. Основной закон динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса.</p> <p>Работа и механическая энергия. Сила, работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил.</p> <p>Релятивистская механика. Принцип относительности и преобразования Галилея. Экспериментальные обоснования специальной теории относительности (СТО). Постулаты СТО. Следствия из преобразований Лоренца. Пространственно – временной интервал и его инвариантность.</p> <p>Релятивистские импульс и масса. Взаимосвязь массы и энергии. Закон сохранения массы и энергии.</p>
2	Физические основы механики	Исходные понятия и определения термодинамики и молекулярной

		<p>физики. Динамические и статистические закономерности. Термодинамический и статистический методы. Макроскопическое состояние. Термодинамические параметры и процессы. Идеальный газ.</p> <p>Уравнение состояния идеального газа. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Графическое изображение термодинамических процессов и работы. Теплоемкость вещества. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеальных газов. Адиабатный и политропный процессы идеального газа. Функции распределения. Микроскопические параметры. Вероятность и флуктуации. Закон распределения молекул по скоростям. Барометрическая формула. Закон Больцмана для распределения частиц во внешнем потенциальном поле. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы.</p> <p>Явления переноса. Столкновения и длина свободного пробега молекул газа. Явления переноса в термодинамических неравновесных системах.</p> <p>Основные уравнения и коэффициенты явлений переноса. Молекулярно-кинетическая трактовка явлений переноса.</p>
3	Колебания и волны	<p>Электростатическое поле и его характеристики. Электрический заряд и его дискретность. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Потенциал и его связь с напряженностью поля. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее</p>

		<p>применение для расчета электростатических полей в вакууме Проводники в электростатическом поле. Равновесие зарядов в проводнике. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля между проводниками. Электростатическая защита. Емкость уединенного проводника. Взаимная емкость проводников. Конденсаторы. Электроемкость конденсатора. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическое поле диполя. Поляризация диэлектриков. Деформационная и ориентационная поляризация диэлектриков. Вектор электрического смещения (электрической индукции). Диэлектрическая проницаемость среды. Электрическое поле в однородном диэлектрике</p>
4	Молекулярная физика	<p>Гармонические колебания. Идеальный гармонический осциллятор. Амплитуда, частота и фаза колебаний. Энергия колебаний. Примеры колебательных движений различной физической природы. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Сложение колебаний. Резонанс. Волны. Волновое движение. Плоская гармоническая волна. Длина волны, волновое число, фазовая скорость. Уравнение волны. Упругие волны в газах, жидкостях, твердых телах. Электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитных волн. Основные свойства электромагнитных волн. Энергетические характеристики электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга</p>

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

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

Физические основы механики

Молекулярная, статистическая физика и термодинамика

Электричество и магнетизм

Колебания и волны

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Гармонические колебания. Идеальный гармонический осциллятор.

Амплитуда, частота и фаза колебаний. Энергия колебаний. Примеры колебательных движений различной физической природы. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Сложение колебаний. Резонанс.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Электричество и магнетизм	Напряженность и потенциал электрического поля. Потенциал и его связь с напряженностью поля. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электростатических полей в вакууме Проводники в электростатическом поле. Равновесие зарядов в проводнике. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля между проводниками. Электростатическая защита.
2	Молекулярная, статистическая физика и термодинамика	Уравнение состояния идеального газа. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Графическое изображение термодинамических процессов и работы. Теплоемкость вещества.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Электричество и магнетизм

Молекулярная, статистическая физика и термодинамика

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

Молекулярная, статистическая физика и термодинамика

Электричество и магнетизм

Колебания и волны

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 конкретным ситуациям 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
Электричество и магнетизм Молекулярная, статистическая физика и термодинамика	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5	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

1. Какие физические величины являются дискретными

- скорость
- ускорение
- масса
- путь

2. Какие физические величины не сохраняются при движении Земли по орбите

- момент количества движения
- полная механическая энергия
- направление угловой скорости
- потенциальная энергия

3. Турист переместился сначала на север на 4,5 км, а затем на 6 км на юг. Определите модуль перемещения туриста

4. Ракета массой 20 т стартует с ускорением 25 м/с^2 . Определите силу тяги ракеты.

5. Автомобиль массой 250 кг проехал по горизонтальной дороге 200 м. Определите работу силы тяжести.

6. Какую работу необходимо совершить, чтобы поднять мешок массой 75 кг на высоту 2 м ?

7. Какую работу необходимо совершить, чтобы растянуть пружину жёсткостью 40 кН/м на 5 см ?
8. Переведите мощность двигателя автомобиля $P = 60 \text{ л.с.}$ в систему СИ (кВт).
9. Мальчик массой 50 кг , бегущий со скоростью 4 м/с запрыгивает на неподвижную тележку массой 150 кг . Определите скорость тележки с мальчиком.
10. Мальчик массой 50 кг , бегущий со скоростью 4 м/с , запрыгивает на тележку массой 100 кг , которая движется со скоростью 3 м/с ему навстречу. Определите скорость тележки с мальчиком.
11. Какую работу необходимо совершить, чтобы выкопать в Земле яму площадью 4 м^2 и глубиной 1 м ? Плотность грунта равна $5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.
12. Тело свободно падает с высоты 40 м . Определите скорость тела при падении на Землю.
13. Человек массой 50 кг сидит на корме лодки массой 100 кг и длиной 3 м .
14. На какое расстояние переместится лодка, если человек перейдет с кормы лодки на нос. Трением лодки о воду можно пренебречь.
15. Два человека с массами 60 кг и 40 кг сидят на противоположных концах лодки длиной 3 м . На какое расстояние сместится лодка, если люди поменяются местами. Трением лодки о воду можно пренебречь.
16. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с . На какой высоте кинетическая энергия тела равна его потенциальной энергии ?
17. Автомобиль, двигавшийся со скоростью 80 км/ч , резко затормозил. Определите длину тормозного пути, если коэффициент трения между колёсами и дорогой равен $0,6$.
18. Монета, двигаясь без трения по горизонтальному столу, сталкивается с такой же неподвижной монетой. Определите угол между векторами скоростей монет после их нецентрального абсолютно упругого столкновения.
19. Копейка, которая движется со скоростью 3 м/с по горизонтальному столу без трения, догоняет алтын (3 коп.), который движется со скоростью 1 м/с в попутном направлении. Определите скорость копейки после центрального, абсолютно упругого столкновения монет.
20. Ядро выстрелили вертикально вверх со скоростью 100 м/с . В верхней точки траектории ядро разорвалось на два равных осколка. Одна половина ядра упала на Землю рядом с точкой выстрела через 5 с после разрыва ядра. Через какое время после первой половины упадет на Землю вторая половина ядра. Трение не учитывать.
21. Мальчик массой 50 кг качается на качелях. С какой силой он давит на сидение при прохождении положения равновесия, если максимальный угол отклонения качелей составляет 60°

22. Определите минимальную величину H , необходимую для того, чтобы тело сделало полный оборот. Определите силу давления тела в нижней точке петли.

23. Определите модуль вектора угловой скорости вращения Земли вокруг своей оси?

24. Момент силы относительно точки равен:

1) $\vec{M} = [\vec{r} \quad \vec{F}]$

2) $M = h F$;

3) $L = I \omega$:

4) $I = M R^2$.

25. Определите момент инерции однородного стержня длиной 4 м и массой 3 кг относительно оси, проходящей через его середину.

26. При движении Земли в Солнечной системе выполняются законы сохранения:

1) количества движения;

2) кинетической энергии;

3) потенциальной энергии;

4) момента количества движения;

5) полной механической энергии.

27. Реактивная сила ракеты зависит от:

1) начальной массы ракеты;

2) скорости истечения газовой струи;

3) тормозного пути;

4) расхода топлива;

5) плотности топлива

28. Монета в первом случае скатывается без проскальзывания с наклонной плоскости высотой H , а во втором – соскальзывает с нее. Если потерями на трение можно пренебречь, то отношение скоростей в первом и во втором случае у основания наклонной плоскости V_1 / V_2 равно.

29. Тонкостенный цилиндр массы m и радиусом R вращается под действием постоянного момента внешних сил вокруг своей оси, проходящей через центр масс, с угловым ускорением ϵ . Как изменится угловое ускорение, если ось вращения перенести параллельно на край цилиндра, не изменяя вращающий момент?

30. Две монеты двигались к стенке с одинаковыми скоростями и при ударе остановились. Первая монета катилась, вторая скользила без вращения. Если при ударе выделилось одинаковое количество тепла, отношение масс m_1/m_2 .

Критерии и шкала оценивания:

Каждый тест включает 20 тестовых заданий и оценивается по балльной системе. Один верный ответ – 1 балл. Оценка **«отлично»** выставляется за 16 баллов и более; **«хорошо»** – 10-15 баллов; **«удовлетворительно»** – 6-9 баллов; **«неудовлетворительно»** – 0-5 баллов.

Задачи

Задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала.

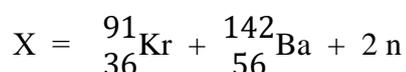
1. Момент силы.
2. Закон Стефана – Больцмана.
полураспада?
3. Температурная шкала Цельсия.
4. Фокус тонкой линзы
под прямым углом в магнитное поле $B = 20$ Тл со скоростью 500 км/с.
5. Закон сохранения момента импульса.
6. Потенциал Гельмгольца
7. Закон преломления света Снеллиуса - Декарта.
8. Первое начало термодинамики.
9. Длина волны.
10. Второй закон динамики Ньютона.
11. Потенциал электрического поля.
12. Потенциал Гиббса.
13. Напряжение в электрической цепи.
14. Внутренняя энергия.
15. Магнитное поле..
16. Первый закон динамики Ньютона.

17. Момент количества движения.
18. Потенциальная энергия.
19. Момент инерции.
20. Свойства ядерных сил..
21. Главная оптическая ось линзы..
22. Уравнение адиабаты Пуассона.
23. Закон сохранения момента импульса.
24. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела..
25. Закон сохранения импульса.
26. Количество теплоты..
27. Электродвижущая сила источника тока.
28. Оптическая сила линзы.
29. Угловая скорость.
30. Закон Ома для переменного тока.
31. Электрическое поле.
32. Барометрическая формула.
33. Закон сохранения полной механической энергии.
34. Напряженность электрического поля..
35. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
36. Неравенство Клаузиуса.
37. Потенциал электростатического поля.
38. Энергия связи ядра атома.
39. Закон радиоактивного распада.
40. Адиабатическая оболочка.

Задания реконструктивного уровня, позволяющие оценивать умение синтезировать, анализировать и обобщать фактический материал.

1. Потенциальный характер электростатического поля отражён в формуле:

- 1) $\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$; 2) $\vec{D} = \epsilon \epsilon_0 \vec{E}$; 3) $\oint \vec{D} \cdot d\vec{S} = q$; 4) $A = q(\varphi_1 - \varphi_2)$.
2. Какая доля радиоактивных атомов радия распадается за промежуток времени, равный одной трети периода полураспада?
3. Определите величину силы Лоренца, действующей на заряд 2 мкКл, влетающий под прямым углом в магнитное поле $B = 20$ Тл со скоростью 500 км/с.
4. Два шара, имеющие равные заряды 6 нКл, расположены на большом расстоянии друг от друга, диаметр первого в 2 раза меньше, чем у второго. Шары на короткое время привели в соприкосновение и вернули в прежнее положение. Заряд первого шара стал равным:
5. При сжатии идеального газа его объём уменьшился в 2 раза, а температура увеличилась в 2 раза. Как изменилось при этом давление газа?
6. Две монеты двигались к стенке с одинаковыми скоростями и при ударе остановились. Первая монета катилась, вторая скользила без вращения, при ударе выделилось одинаковое количество тепла. Сравните массы монет.
7. Определите модуль вектора индукции магнитного поля, в котором на заряд 5 мкКл, двигающийся под прямым углом к вектору индукции со скоростью 500 км/с, действует сила 10 Н.
8. Человек с барометром в руках поднимается медленно вверх с поверхности Земли. На какой высоте (в м) показания барометра изменятся на 2 гПа?
9. Расстояние между двумя точечными неподвижными зарядами увеличили в 3 раза. Как изменилась сила взаимодействия зарядов?
10. Скорость течения реки равна 3 м/с; максимальная скорость лодки в спокойной воде равна 18 км/ч. За какое время лодка переправится на противоположный берег, двигаясь по кратчайшему пути? Ширина реки равна 120 метров.
11. Угол падения луча из воздуха на плоскую поверхность жидкости равен 54° , а угол угла преломления равен 30° . Определите относительный показатель преломления жидкости.
12. Однородный стержень длиной 15 см совершает колебания относительно оси, проходящей через его конец. Определите период колебаний
13. На какую длину волны приходится максимум теплового излучения кипящей при нормальном атмосферном давлении воды? Постоянная Вина равна $2,9 \cdot 10^{-3}$ К м.
14. Ракета массой 2 кг в начале старта с поверхности Земли двигается с ускорением 20 м/с^2 . Определите силу тяги двигателей ракеты.
15. Незвестный радиоактивный элемент распадается по схеме



Определите число нейтронов в неизвестном элементе.

16. Два проводника, изготовленные из одного материала, равной длины, но разного поперечного сечения ($S_1 > S_2$), включены последовательно в цепь. Сравните напряженности электрического поля в первом и втором проводниках (E_2/E_1).

17. Определите сопротивление резистора, если амплитудное значение силы тока, протекающего через него, равно 3,1 А, а действующее значение напряжения 220 В.

18. Как зависит от температуры коэффициент внутреннего трения идеального газа η ?

19. Теорема Гаусса в диэлектрике имеет вид:

$$1) \Phi = \int_S \vec{E} \cdot d\vec{S}; \quad 2) \oint \vec{E} \cdot d\vec{S} = q/\epsilon_0; \quad 3) \oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0; \quad 4) \vec{D} = \epsilon\epsilon_0 \vec{E}; \quad 5) \oint \vec{D} \cdot d\vec{S} = q.$$

20. Собирающая линза дает действительное изображение предмета, увеличенное в 2 раза, расстояние от предмета до его изображения равно 18 см. Определите фокусное расстояние линзы.

21. Какую работу необходимо совершить, чтобы поднять мешок массой 75 кг на высоту 2 м?

22. На каком расстоянии от собирающей линзы с фокусным расстоянием F следует поместить предмет, чтобы расстояние от предмета до изображения было минимальным?

23. На сколько метров в секунду увеличивается за секунду скорость тела массой 5 кг под действием силы 0,5 кН?

24. Два моля идеального одноатомного газа изохорически нагрели от 300 К до 600 К. Определите изменение энтропии газа.

25. Температура абсолютно чёрного тела уменьшилась в 1,3 раза. Во сколько раз уменьшилась энергия излучения?

26. Уравнение плоской синусоидальной волны, распространяющейся вдоль оси X , имеет вид

$$y = 0,01 \sin(200t - 2x). \text{ Определите скорость распространения волны (в м/с).}$$

27. При интерференции света от двух когерентных источников с длиной волны 600 нм максимум наблюдается при разности хода, равной:

1) 1200 нм; 2) 300 нм; 3) 450 нм; 4) 900 нм.

28. Две материальные точки с равными массами движутся с одинаковой угловой скоростью по окружностям, причем $R_1 = 2R_2$. Определите отношение моментов импульсов точек L_1/L_2 .

29. Предмет расположен на расстоянии 60 см от тонкой собирающей линзы с фокусным расстоянием 20 см. Определите расстояние от линзы до изображения.

30. Тело брошено вертикально вверх с некоторой начальной скоростью V_0 . Не пренебрегая силой сопротивления воздуха, сравните время подъема тела до верхней точки траектории и время падения его на Землю.

31. Сопротивление резистора увеличили в 2 раза, а приложенное к нему напряжение уменьшили в 2 раза. Как изменилась сила тока, протекающего через резистор ?

32. Потенциалы двух точек электрического поля равны $\varphi_A = -5 \text{ В}$ и $\varphi_B = -10 \text{ В}$. В какую сторону направлен вектор напряженности электрического поля в точке, расположенной на отрезке АВ?

1) А к В, 2) от В к А, 3) ответ зависит от расстояния между точками, 4) перпендикулярно отрезку АВ.

33. Определите силу тока в цепи, состоящей из источника тока с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 3 Ом и резистора сопротивлением 3 Ом.

34. Тело при прямолинейном движении половину пути двигалось со скоростью 10 м/с, а вторую половину пути – со скоростью 40 м/с. Определите среднюю скорость тела.

35. Определите величину силы Лоренца, действующей на заряд 2 мкКл, влетающий под прямым углом в магнитное поле $B = 20 \text{ мТл}$ со скоростью 500 км/с.

36. Мальчик массой 50 кг плавает на льдине площадью 4 м². При какой минимальной толщине льдины это возможно?

37. Электрохимический эквивалент меди равен 0.33 мг/Кл. Какое количество меди выделится за 1 час при силе тока 40 А ?

38. На какой высоте от поверхности Земли вес тела массой 9 кг равен 10 Н?. 5. Изменение проекции потенциала электростатического поля на ось Х описывается формулой: $\varphi_x = 10 - 5x$. Определите проекцию напряжённости на ось Х.

39. Как изменится частота колебаний груза на пружине, если массу груза увеличить в 4 раза?

40. Из стекла с показателем преломления 1,5 требуется изготовить плосковыпуклую линзу с фокусным расстоянием 10 см. Определите радиус кривизны сферической поверхности.

Задания творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения интегрировать знания различных областей естествознания

1. Сколько атомов содержится в стакане (180 г) воды?

2. Ядро разорвалось на три равные части, скорости которых расположены в горизонтальной плоскости. Первый осколок полетел на север со скоростью 2 м/с, второй – на запад с такой же скоростью. Определите скорость третьего осколка.

3. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 4 м/с, запрыгивает на неподвижную тележку массой 10 кг. Определите скорость тележки с мальчиком.

4. Два электрона двигаются навстречу друг другу с одинаковыми по модулю скоростями $2 \cdot 10^8$ м/с. Определите их относительную скорость.
5. Два одинаковых металлических шариков имеют заряды $q_1 = 2$ нКл и $q_2 = -6$ нКл. Шарики на короткое время привели в соприкосновение, а затем развели на прежнее расстояние. Сколько электронов перешло при соприкосновении на первый шарик?
6. К катушке приложено напряжение, изменяющееся с течением времени по закону $U = 311 \cos(100 \pi t)$. Определите индуктивность катушки, если действующее значение силы тока, протекающего через неё, равно 7 А.
7. В центре сферической поверхности диаметром 2 м расположено маленькое зеркало, которое вращается с периодом 5 с относительно оси, проходящей через его плоскость с периодом 5 с. На зеркало из неподвижного источника падает свет перпендикулярно оси вращения зеркала. С какой скоростью перемещается по сферической поверхности зайчик, отраженный от зеркала?
8. Определите наибольшую скорость электрона, вылетевшего из цезия ($A_{\text{вых}} = 2$ эВ), при освещении его светом с длиной волны 400 нм. ($m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг)
9. Для изобарического нагревания 800 молей идеального газа на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,9 МДж. Определите приращение внутренней энергии газа.
10. Какая часть ядер изотопа натрия ${}_{11}^{24}\text{Na}$ распадается за 1 минуту, если период полураспада равен 14,8 часа.
11. Расстояние от предмета до экрана равно 100 см. С помощью собирающей линзы можно получить на экране два изображения предмета при двух положениях линзы, расстояние между которыми равно 20 см. Определите фокусное расстояние линзы.
12. Как зависит от температуры средняя длина свободного пробега при изобарическом процессе?
13. На какой высоте атмосферное давление уменьшится в 10 раз?
14. Два точечных заряда $q_1 = -2$ нКл и $q_2 = 18$ нКл расположены на расстоянии 40 см друг от друга. На каком расстоянии от первого заряда напряженность электрического поля равна нулю?
15. Какую работу необходимо совершить, чтобы выкопать в Земле яму площадью 4 м^2 и глубиной 1 м? Плотность грунта равна $5 \cdot 10^3$ кг/м³.
16. Определите силу притяжения двух параллельных стеклянных пластинок, отстоящих друг от друга на расстояние 10 мкм, после того как между ними ввели каплю воды массы 70 мг.
17. Ядро разорвалось на три равные части, скорости которых расположены в горизонтальной плоскости. Первый осколок полетел на север со скоростью 2 м/с, второй – на запад с такой же по модулю скоростью. Определите скорость третьего осколка.

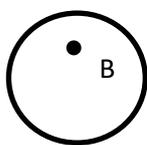
18. Первая линия спектральной серии Лаймана ($n=1$) для атома водорода равна 122 нм. Определите длину волны третьей линии этой серии

19. Определите высоту поднятия воды в капилляре диаметром 5 мкм, считая смачивание идеальным. Коэффициент поверхностного натяжения равен 75 мН/м

20. Сколько β -распадов происходит при превращении ${}_{83}^{214}\text{Bi}$ в ${}_{82}^{206}\text{Pb}$?

21. Из проводника сопротивлением $R = 1$ Ом сделано кольцо. Как следует подключить к этому кольцу провода, подводящие напряжение, чтобы сопротивление кольца равнялось 0,16 Ом?

22. Период полураспада полония составляет 138 дней. Через сколько лет из 1 кг полония останется только 1 г ?



23. Однородный диск радиусом 20 см совершает малые колебания в вертикальной плоскости относительно горизонтальной оси В, проходящей на расстоянии 10 см от центра диска. Определите приведенную длину этого физического маятника

24. При изобарическом нагревании идеального одноатомного газа его внутренняя энергия увеличилась на 150 Дж. Какое количество теплоты сообщили газу?

25. Напряжение на концах медного провода длиной l и диаметром d равно U . Длину проводника увеличили в 2 раза, не изменяя напряжение U . Как изменится средняя скорость упорядоченного движения электронов вдоль проводника?

26. Определите добавочное давление в пузырьке воздуха диаметром 20 мкм в воде. ($\sigma = 75$ мН/м)

27. Фотон с длиной волны 50 нм выбивает из металла электроны с энергией 7,0 эВ. Определите работу выхода электронов для этого металла.

28. Какая доля радиоактивных атомов распадается через промежуток времени, равный 0,4 периода полураспада?

29. Как изменится сила взаимодействия двух одинаковых точечных зарядов, если половину заряда одного тела перенести на второе тело?

30. В дно озера вбита свая высотой 4 м, выступающая из воды на 1 м. Определите длину тени сваи на дне озера, если лучи Солнца падают на поверхность озера под углом 45° . Показатель преломления воды принять равным 1,4.

31. Два протона движутся в космосе навстречу друг другу с равными по модулю скоростями $2,0 \cdot 10^8$ м/с. Определите их относительную скорость.

32. Ускорение тела постоянно и равно 5 м/с^2 . Определите путь, пройденный телом за вторую секунду движения. Начальная скорость тела равна нулю.

33. Напряженность электрического поля диполя на расстоянии 2 м от него равна 20 В/м. Определите напряженность поля этого диполя на расстоянии 4 м от него.
34. Первая линия спектральной серии Лаймана ($n=1$) для атома водорода равна 122 нм. Определите длину волны четвертой линии этой серии
35. Для изохорического нагревания некоторого количества гелия на 20 К необходимо затратить 150 кДж тепла. Какое количество тепла необходимо для изобарического нагревания этой же массы гелия на 40 К?
36. Период полураспада полония составляет 138 суток. Через какой промежуток времени из 1 кг полония останется 1 г?
37. На какой высоте от поверхности Земли вес тела массой 9 кг равен 10 Н?. 5. Изменение проекции потенциала электростатического поля на ось X описывается формулой: $\varphi_x = 10 - 5x$. Определите проекцию напряжённости на ось X.
38. Первоначально в сосуде находилось 300 г некоторого радиоактивного изотопа, через 10 суток масса изотопа стала равной 200 г. Определите массу изотопа ещё через 10 суток.
39. Если подключить к источнику тока с внутренним сопротивлением 2 Ом резистор с сопротивлением 4 Ом, то на нагрузке выделяется мощность 96 Вт. Определите максимальную мощность, которую можно получить от этого источника.
40. Сколько атомов содержится в углекислом газе (CO_2) массой 44 г?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка-Герца.
 2. Гипотезе де Бройля. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновая природа микрочастиц.
 3. Принцип неопределенностей. Сопряженные физические величины.
 4. Волновая функция и ее статистический смысл. Плотность вероятности. Уравнение Шредингера.
 5. Стационарные состояния. Частица в одномерной потенциальной яме.
 6. Прохождение частиц над и под потенциальным барьером.
 7. Квантово-механическое описание атома водорода.
 8. Пространственное распределение плотности вероятности для электрона в атоме водорода.
 9. Спин электрона. Принцип Паули. Квантово-механическое описание многоэлектронных атомов. Периодический закон Д.И. Менделеева.
 10. Оптические и рентгеновские спектры.
- 17
11. Физические принципы работы лазера. Свойства излучения лазера. Приложение квантовой электроники.
- Модуль 7.
1. Состав и строение атомных ядер. Ядерные силы. Энергия связи ядер.
 2. Ядерные реакции деления и синтеза. Проблема источников энергии.
 3. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Взаимные превращения элементарных частиц.
 4. Кварки. Частицы и античастицы.
 5. Радиоактивность. Законы смещения при радиоактивных превращениях.

6. Закон радиоактивного распада. Хронологический изотопный анализ.
7. Космические лучи. Радиационные пояса Земли.
8. Методы регистрации частиц высокой энергии.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

Браун, А. Г. Основы статистической физики: учеб. пособие для вузов/ А. Г. Браун, И. Г. Левитина; ФГБОУ ВПО "МАТИ - Рос. гос. технол. ун-т им. К. Э. Циолковского". - 3-е изд.. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 118, [1] с.. - (Высшее образование - бакалавриат). - Библиогр. в конце кн.. - Лицензия до 24.12.2022 г.. - ISBN 978-5-8114-1282-2: Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Знаниум (1).

Дополнительная литература

1. Сивухин Д. В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов: [в 5 т.] / Д.В. Сивухин. – 5-е изд., стер. – М.: Физматлит, 2006. – Т. 1: Механика. – 2006. – 560 с. ч.з.№3(1).
2. Сивухин Д. В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов: [в 5 т.] / Д.В. Сивухин. – 5-е изд., стер. – М.: Физматлит, 2006. – Т. 2: Термодинамика и молекулярная физика. – 2006. – 543 с. УБ, ч.з.№3. Библиогр. в конце кн.. - 9.. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Знаниум (1).
- 3.
4. Сивухин Д. В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов: [в 5 т.] / Д.В. Сивухин. – 5-е изд., стер. – М.: Физматлит, 2006. – Т. 3: Электричество. – 2006. – 655 с. ч.з.№3.
5. Сивухин Д. В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов: [в 5 т.] / Д.В. Сивухин. – М.: Физматлит, 2006. – Т. 5: Атомная и ядерная физика. – 3-е изд., стер. – 2006. – 783 с. ч.з.№3. Библиогр. в конце кн.. - Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Знаниум (1).
- 6.
7. Детлаф А.А. Курс физики: учеб. пособие для вузов / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – Москва: Academia, 2003. – 720 с. ч.з.№3.
8. Грабовский Р.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Р.И. Грабовский. – 12-е изд., стер. – СПб.; М.; Краснодар: Знаниум, 2012. – 607 с. ч.з.№3.

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 образования и гуманитарных наук»
Высшая школа физической культуры и спорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура и спорт»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: Технология транспортных процессов, профиль Логистика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Воронин Денис Иванович, к.п.н., доцент, Томашевская Ольга Борисовна, к.п.н., доцент, Соболева Лилия Леонидовна, старший преподаватель.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности и понимает роль физической культуры и спорта в сохранении и укреплении здоровья.</p> <p>УК-7.2. Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3. Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов и направлена на сохранение и укрепление здоровья, подготовку студентов к профессиональной деятельности, способствует расширению и углублению знаний, умений и навыков в области физической культуры и спорта.

Общая трудоемкость дисциплины «Физическая культура и спорт» для очной формы обучения составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа: 24 часа лекционных занятий, 46 часов практических занятий, 2 часа контролируемой самостоятельной работы студентов.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 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), 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

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)	72
Аудиторная работа (всего):	70
в т. числе:	
Лекции (теоретический курс)	24
Практические занятия	46
Контролируемая самостоятельная работа обучающихся (всего)	2
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет, 2 ЗЕ

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами при изучении теоретического и практического курса дисциплины.

5.1. Содержание основных разделов теоретического курса

№ 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	<p>Основы здорового образа жизни студента.</p>	<p>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.</p>
5	<p>Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов дыхания.</p> <p>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.</p>
6	<p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.</p>	<p>Основные понятия. Работоспособность в умственном труде и влияние на нее внешних и внутренних 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.</p>

		<p>Заболееваемость 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.</p>
7	<p>Физическая подготовка в системе физического воспитания.</p>	<p>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 спортсменов. 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 основные формы обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.</p>
8	<p>Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.</p>	<p>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.</p> <p>Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий</p>

		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 основных разделов практического курса

№ 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)

		<p>Эстафетный бег: техника передачи и приема эстафетной палочки на месте и в движении, техника эстафетного бега по дистанции.</p> <p>Эстафеты с предметами и без, различные способы передвижений, преодоления препятствий.</p> <p>Способы передвижения и преодоления препятствий в командной эстафете.</p> <p>Передвижения с предметами, партнером.</p> <p>Преодоление препятствий, движение по заданной траектории. Выполнение заданий на станциях эстафеты.</p> <p>Спортивные игры. Подвижные игры и эстафеты.</p> <p>Основы спортивных игр. Правила соревнований в игровых видах спорта.</p> <p>Подвижные игры на внимание, координацию, скорость и точность выполнения команд.</p>
4.	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	<p>Гимнастика. Техника гимнастических упражнений на развитие силы, координации и гибкости. Дыхательные упражнения, упражнения на расслабление.</p> <p>Комплексы упражнений оздоровительной гимнастики с предметами (гимнастическая палка, мяч, скакалка, гантели, медицинболл)</p> <p>Комплексы упражнений утренней гимнастики.</p> <p>Комплексы упражнений производственной гимнастики.</p> <p>Комплексы упражнений на растягивание и восстановление.</p>
5.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	<p>Методика составление комплексов упражнений оздоровительной направленности. Терминология, основные принципы построения. Примеры комплексов. Показ и разучивание комплексов с группой.</p>
6.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	<p>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.</p>

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.

2.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений производственной гимнастики.
----	--	---

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.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 конкретным ситуациям 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
Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.	Тестовые задания по теме. (вопросы для самоконтроля)
Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Социально-биологические основы физической культуры.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	физического развития и физической подготовленности.	
Основы здорового образа жизни студента.	<p>УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.</p>	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	<p>УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.</p>	
<p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.</p>	<p>УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации</p>	<p>Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)</p>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	профессиональной деятельности	
Физическая подготовка в системе физического воспитания.	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.</p>	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля),

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
видом спорта или системой физических упражнений.	показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	тесты по физической подготовленности
Современные оздоровительные системы физических упражнений.	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности
Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания	Конспект комплекса УГГ Конспект комплекса ПГ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	<p>работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.3</p> <p>Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.</p>	
<p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.</p>	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий</p>	<p>Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), участие в соревнованиях Спартакиады БФУ и соревнованиях различного уровня</p>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	<p>реализации профессиональной деятельности УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.</p>	
<p>Основы судейства соревнований базовых видов спорта.</p>	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. УК-7.2 Владеет технологиями сохранения здоровья и поддержания работоспособности средствами физической культуры и спорта с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.3 Осуществляет выбор средств и методов физической культуры и спорта</p>	<p>Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), судейская практика на занятиях, на соревнованиях в рамках Спартакиады БФУ и других спортивных мероприятиях.</p>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности, соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной деятельности.	

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

- 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...
 - физическим воспитанием;
 - физическим развитием;
 - физической культурой;
 - обучение движениям;
 - физической рекреацией.
- Спорт, обусловленный коммерческими интересами и являющийся источником существования спортсменов – это спорт ...
 - олимпийский;
 - адаптивный;
 - массовый;
 - профессиональный;
 - любительский.
- К основным составляющим ЗОЖ относят: 1) режим труда и отдыха; 2) организацию сна; 3) режим питания; 4) организацию двигательной активности; 5) выполнение требований санитарии и гигиены; 6) профилактику вредных привычек; 7) занятие спортом.
 Выбери правильный ответ.
 - 1, 2, 3, 4, 5, 6;
 - 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. Процесс развития двигательных качеств и приобретения двигательных навыков это:

- а) физическое развитие;
- б) физическое воспитание;
- в) физическая культура и спорт;
- г) комплекс физических упражнений;

6. К циклическим упражнениям относится

- а) спортивные игры;
- б) бокс;
- в) езда на велосипеде;
- г) прыжки в высоту;
- д) фигурное катание.

7. К ациклическим упражнениям относится:

- а) бег;
- б) плавание;
- в) езда на велосипеде;
- г) гребля;
- д) спортивные игры.

8. Физическим качеством человека не является

- а) сила;
- б) быстрота;
- в) ловкость;
- г) уравновешенность;
- д) выносливость.

9. 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. Выносливость – это способность:

- а) человека выполнять упражнение с максимальным усилием;
- б) организма противостоять внешним воздействиям окружающей среды;
- в) организма быстро восстанавливаться после физических упражнений;
- г) организма противостоять утомлению;
- д) человека быстро приспосабливаться к различным видам деятельности.

11. Быстрота – это способность человека выполнять:

- а) движения с минимальным усилием;
- б) движения с максимальной амплитудой;
- в) движения в минимальный промежуток времени;
- г) движения в максимальный промежуток времени;
- д) движения с максимальным усилием.

12. Гибкость – это способность человека выполнять:

- а) движения с максимальной скоростью;
- б) движения с максимальным усилием;
- в) сложно координационные движения;
- г) движения с большой амплитудой;
- д) движения с минимальной затратой времени.

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

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Физическое здоровье - это _____

Выберите один ответ:

- а. комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммунибельность человека и его способность к любви
- б. комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информационной основы жизнедеятельности человека

1.	Челночный бег 3 x10м (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

Контрольное упражнение	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 вперед 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	-	-	-	-	-

Обязательно сдача: 3 теста на выбор

Студенты, временно освобожденные по состоянию здоровья от практических занятий, выполняют индивидуальные проектные задания 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. Основы методики самостоятельных занятий. Физические упражнения в течение учебного дня студента.

Критерии оценивания:

«зачтено» - задание выполнено и оформлено полностью в соответствии с требованиями, отражены все компоненты заданий.

«не зачтено» - задание выполнено и оформлено с ошибками, не раскрыто содержание выделенных в заданиях компонентов.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	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> (дата обращения: 10.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
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> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
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> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

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 online, 424 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 421-424. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-6090-7: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Юрайт(1) Свободны: ЭБС Юрайт(1)
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> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
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. Имеются экземпляры в отделах: МБ(ЧЗ)(1) Свободны: МБ(ЧЗ)(1)
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. Имеются экземпляры в отделах: всего 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1) Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
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 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

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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»
Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ХИМИЯ»

Шифр: 23.03.01

**Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Логистика"**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Деменчук Елена Юрьевна, доцент ОНК МЕДБИО

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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-1.1. Использует основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования. ОПК-1.4. Демонстрирует понимание химических процессов	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; находить необходимую информацию в химической учебной и справочной литературе; использовать теоретический материал для решения специфических задач владеть: - навыками безопасной работы с химическими реактивами; 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	<p>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</p>
4	Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация	<p>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</p>
5	Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы	<p>Понятие о реакциях окисления – восстановления. Окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Электродные потенциалы. Электродвижущая сила реакции. Формула Нернста. Механизм</p>

		<p>окислительно-восстановительной реакции. Реакции на границе металл-раствор. Диаграммы E – pH. Концентрационные элементы. Электрохимическая коррозия. Электролиз и аккумуляторы.</p>
6	Дисперсное состояние вещества	<p>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</p>
7	Химия веществ и материалов	<p>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.</p>
8	Представления о качественном и количественном анализе.	<p>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</p>

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. № 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 1.1. ОПК 1.4.	Решение задач
Тема 2. Строение вещества и химическая связь	ОПК 1.1. ОПК 1.4.	Решение задач
Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции	ОПК 1.1. ОПК 1.4.	Решение задач
Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация	ОПК 1.1. ОПК 1.4.	Решение задач
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы	ОПК 1.1. ОПК 1.4.	Решение задач
Тема 6. Дисперсное состояние вещества	ОПК 1.1. ОПК 1.4.	Решение задач
Тема 7. Химия веществ и материалов	ОПК 1.1. ОПК 1.4.	Доклады
Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.	ОПК 1.1. ОПК 1.4.	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 Co_3O_4 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 AgNO_3 требуется для осаждения всего хлора из навески NaCl массой 0,05 г?
5. Сколько миллилитров 0,2 н. раствора BaCl_2 требуется для осаждения серы в виде BaSO_4 из навески FeS_2 массой 0,5 г?

Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции

1. При взаимодействии газообразных сероводорода и диоксида углерода образуются пары воды и сероуглерода $\text{CS}_2(\text{г})$. Написать термохимическое уравнение этой реакции и вычислить ее тепловой эффект.
2. Написать термохимическое уравнение реакции образования одного моля метана $\text{CH}_4(\text{г})$ из оксида углерода $\text{CO}(\text{г})$ и водорода. Сколько теплоты выделится в результате этой реакции?
3. При взаимодействии газообразных метана и сероводорода образуются сероуглерод $\text{CS}_2(\text{г})$ 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 KOH ?
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 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, зная, что криоскопическая константа воды 1,86.
5. Сколько литров этилового спирта необходимо для приготовления 5 л антифриза с температурой замерзания -1,2°C?

Типовые задания для тестирования:

Текст вопроса	Варианты ответов		Правильные ответы	Сложность вопроса		
<p>Раствор, который находится в равновесии с твердой фазой растворенного вещества и содержит максимально возможное при данных условиях количество этого вещества, называется _____</p>			Насыщенным; насыщенный	2		
<p>Наибольшая масса вещества, способная при данной температуре раствориться в 100 г растворителя</p>	Молярная растворимость	Растворимость насыщения	3	1		
		Коэффициент растворимости				
		Константа растворимости				
<p>Соотнесите способы выражения концентраций</p>	<p>Отношение массы растворенного вещества к массе раствора</p>	<p>Молярная доля N</p>	1-4,2-1,3-5,4-2,5-3	2		
	<p>Отношение числа молей растворенного вещества к сумме числа молей растворенного вещества и растворителя</p>	<p>Молярная концентрация эквивалента C_H</p>				
	<p>Число молей растворенного вещества в одном литре раствора, выражается отношением количества растворенн</p>	<p>Молярная концентрация C_m</p>				

	ого вещества к объему раствора			
	Число эквивалент ов растворенн ого вещества, содержащи хся в одном литре раствора	Массовая доля ω		
	Число молей вещества, содержаще ся в 1 кг растворите ля	Молярная концентрац ия 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	Осмоз 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, рН – количественная характеристика кислотности среды, определяемая по формуле	<table border="1"> <tr><td>$pH = \lg a(H^+)$</td></tr> <tr><td>$pH = -\lg a(H^+)$</td></tr> <tr><td>$pH = -\ln a(H^+)$</td></tr> <tr><td>$pH = \ln a(H^+)$</td></tr> </table>	$pH = \lg a(H^+)$	$pH = -\lg a(H^+)$	$pH = -\ln a(H^+)$	$pH = \ln a(H^+)$	2	1
$pH = \lg a(H^+)$							
$pH = -\lg a(H^+)$							
$pH = -\ln a(H^+)$							
$pH = \ln a(H^+)$							
рН + рОН=	<table border="1"> <tr><td>12</td></tr> <tr><td>21</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>14</td></tr> </table>	12	21	10	14	4	1
12							
21							
10							
14							
Вычислите рН 0,04 М раствора CH_3COOH ($pK=4,76$)	<table border="1"> <tr><td>3,08</td></tr> <tr><td>1,40</td></tr> <tr><td>7,00</td></tr> <tr><td>5,25</td></tr> </table>	3,08	1,40	7,00	5,25	1	3
3,08							
1,40							
7,00							
5,25							

Типовые задания для семинарских занятий:

1. Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
2. История получения и производства алюминия
 3. История отечественной черной металлургии.
 4. История отечественной цветной металлургии.
 5. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
 6. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
 7. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
 8. Химия металлов в моей профессиональной деятельности
 9. Химический состав металлов и сплавов, применяемый в машиностроении
 10. Химический состав органических топлив.
 11. Водородное топливо
 12. Полимерные материалы.
 13. Химический состав машинных масел.
 14. Химические присадки к топливам.

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-3

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-3. 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 шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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. Вострикова, Н. М. Химия : учебное пособие / Н. М. Вострикова, И. В. Козедубова, Г. А. Королева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 226 с. - ISBN 978-5-7638-4420-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819361>
2. Мартынова, Т. В. Неорганическая химия : учебник / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). —DOI 10.12737/25265. - ISBN 978-5-16-012323-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1857944>

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>
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>
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>
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>
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>

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровой инжиниринг»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Логистика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Буйлов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Цифровой инжиниринг».
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 в 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: «Цифровой инжиниринг».

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 общинженерные 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 <i>(в части использования соответствующего программного обеспечения)</i> ОПК-1.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики <i>(в части использования соответствующего программного обеспечения)</i> ОПК-1.4. Применяет математический аппарат численных методов <i>(в части использования соответствующего программного обеспечения)</i>	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 ОПК-4.3. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	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 108 часа, в том числе аудиторная нагрузка составляет 48 часов, самостоятельная работа студентов 40 часов, 3 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 АСУ ТП Технология OPC в АСУ ТП

6. 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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Вычислительные задачи	Задачи линейной алгебры, оптимизационные задачи, статистические задачи.
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.

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
Понятие информации	ОПК-4.2	Проверка текущих заданий
Вычислительные системы	ОПК-4.2	Проверка текущих заданий
Перспективные вычислительные системы	ОПК-4.3	Проверка текущих заданий
Понятие АСУ ТП	ОПК-4.3	Проверка текущих заданий
Вычислительные задачи	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Проверка текущих заданий Контрольная работа
Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-4.1. ОПК-4.2. ОПК-4.3.	Проверка текущих заданий 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

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

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \\ 2x_2 \geq 3 \end{cases}$$

1. Вычислить произведение матриц $A A^T$, где

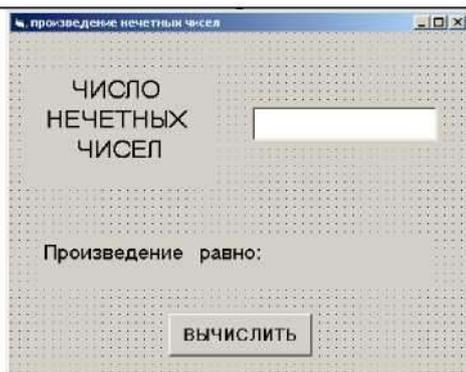
$$A = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & -1 & 2 \\ -5 & 2 & -2 & 3 \end{vmatrix}$$

2. Найти ближайший к 0 корень уравнения

$$2 * \operatorname{tg}(X * 2) - X = 4$$

Примеры контрольного задания2

Тема 5. Основы алгоритмизации и программирования



1. Создать форму.

2. Составить программу, которая производит расчет произведения первых N нечетных целых чисел

$$1 * 3 * 5 * \dots$$

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 АСУ ТП
23. Технология OPC в АСУ ТП

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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

Информатика: учебное пособие / Е.Л. Федотова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 453 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1200564. - ISBN 978-5-16-016625-4.

Автоматизация технологических процессов и производств: учебно-методическое пособие / И. В. Петрова, Р. В. Чернухин. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 84 с. - ISBN 978-5-7782-4329-3.

Дополнительная литература

Автоматизация процессов обработки информации в статистике: учебное пособие / И. А. Кашина, В. К. Кашин, Д. Ю. Нечаев, Ю. В. Чекмарев. - Москва: ДМК Пресс, 2012. - 199 с. - ISBN 978-5-94074-499-3

Современные программные комплексы для проведения инженерного анализа: учебное пособие / Э. А. Анисимов, В. Ю. Чернов. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. - 96 с. - ISBN 978-5-8158-1928-3

Суперкомпьютеры и системы. Построение вычислительных кластеров: учебное пособие / А. А. Малявко, С. А. Менжулин. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. - 96 с. - ISBN 978-5-7782-3633-2

Производственные информационные системы: учебное пособие / Г. И. Курчеева, А. А. Алетдинова. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 63 с. - ISBN 978-5-7782-4277-7

Математические методы и компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Т. И. Ефремкова. - Ставрополь: Логос, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-907258-65-5.

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
- 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, Microsoft visual studio.

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.

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»**

Высшая школа физических проблем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экология»

Шифр: 23.03.01

**Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»
Профиль "Логистика"**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград

2023

Лист согласования

Составитель: Романчук А.Ю., кандидат наук, доцент ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 в 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 общетехнические 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 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	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; Уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; Владеть: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на	ОПК-1.2. Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения	Знать: основные законы экологии; принципы функционирования экосистем и биогеоценозов, основы взаимоотношения организмов и их сообществ со средой; уметь: использовать принципы

<p>всех этапах жизненного цикла транспортно- технологических машин и комплексов</p>	<p>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</p> <p>ОПК-2.3. Способен находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения</p>	<p>рационального природопользования и положения концепции устойчивого развития в профессиональной деятельности; Владеть: методами решения экологических проблем</p>
---	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» 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	<i>Элементы теории функций и функционального анализа</i>	<i>Основные понятия теории метрических пространств. Понятие функции. Предел функции в точке. Графики основных элементарных функций. Предел последовательностей. Бесконечно малые функции, их свойства. Замечательные пределы. Арифметические свойства пределов. Предел сложной функции.</i>

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):

Например,

Тема 1: Функции и их свойства. Элементарные функции.

...

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Например,

Тема 1: Функции и их свойства.

Вопросы для обсуждения: Функция. Способы задания функции. Обратная функция.

Четность, периодичность. Возрастание и убывание.

...

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Например,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	<i>Введение в информационные технологии</i>	<i>Организация поиска и изучение нормативных документов в области информационных технологий в СПС «Консультант плюс»</i>

Требования к самостоятельной работе студентов

Например,

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Понятие функции. Способы задания функции. Равенство функций. Арифметические действия над функциями. Понятие сложной функции. Обратная функция. Элементарные функции.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Понятие функции. Способы задания функции. Равенство функций. Арифметические действия над функциями. Понятие сложной функции. Обратная функция. Элементарные функции.

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 конкретным ситуациям 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
<i>Основные понятия теории метрических пространств. Понятие функции. Предел функции в точке.</i>	<i>ОПК-3.1 ОПК-3.3</i>	<i>Опрос, контрольная работа</i>

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

Например,

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме «Предел и непрерывность функции»

- 1. Доказать по определению непрерывность функции $f(x) = \sqrt{x+4}$ в точке $x_0=5$*
- 2. Вычислить предел функции $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$*

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

- 1. Функции: определение, способы задания, основные свойства.*
- 2. Сложная функция. Обратная функция.*

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	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких	<i>Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и</i>	хорошо		71-85

	контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	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

Дополнительная литература

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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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 образования и гуманитарных наук»
Высшая школа физической культуры и спорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: Технология транспортных процессов, профиль Логистика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Калининград
2023

Лист согласования

Составитель: Воронин Денис Иванович, к.п.н., доцент, Томашевская Ольга Борисовна, к.п.н., доцент, Соболева Лилия Леонидовна, старший преподаватель.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий» Протокол № 04 от «21» января 2023 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень показателей физического развития, функционального состояния и физической подготовленности.</p> <p>УК-7.2 Осуществляет выбор видов двигательной активности для развития физической подготовленности, восстановления работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.</p> <p>УК-7.3 Демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности.</p>	<p>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.</p> <p>Уметь: Использовать разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>Владеть: Методами контроля состояния организма при физических нагрузках, опытом участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности и пропаганды здорового образа жизни.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» относится к базовой вариативной части дисциплин блока 1 и является обязательной для освоения в объеме не менее 328 академических часов, которые в зачетные единицы не переводятся. Дисциплина направлена на сохранение и укрепление здоровья, подготовку студентов к учебному труду и профессиональной деятельности, способствует расширению и углублению знаний, умений и навыков в области физической культуры и спорта.

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

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	328
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	328
Аудиторная работа (всего):	328
в т. числе:	
Лекции	-
Практические занятия	318
Лабораторные работы	-
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе преподавателя со студентами при изучении практического курса дисциплины. Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» включают практические занятия на основе избранного обучающимся вида двигательной активности (модуля) 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.

5.1. Содержание основных модулей практического курса

№ п/п	Наименование вида двигательной активности/модуля	Содержание
1.	Общефизическая подготовка с основами атлетической гимнастики	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи). Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных игр, гимнастических упражнений. Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p>
2.	Атлетическая гимнастика	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Изучение методических основ выполнения упражнений на тренажерах. Техника безопасности выполнения отдельных упражнений на тренажерах. Локальность воздействия отдельных упражнений на группы мышц. Разучивание и выполнение комплексов упражнений различного уровня воздействия. Упражнения для укрепления мышц с партнёром и с собственным весом. Использование тренажёрных снарядов (набивные мячи, эспандеры, гимнастические скакалки) для работы на</p>

		<p>мышцы рук, ног, брюшного пресса и спины. Работа на специализированных тренажерах.</p>
3.	Плавание. Начальное обучение	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с плавательной доской.</p> <p>Общеразвивающие упражнения в воде для развития основных физических качеств.</p> <p>Изучение подготовительных упражнений для освоения с водой, подводящие, имитационные упражнения для освоения гребковых движений, дыхания, работы рук и ног, согласования движений в способах плавания. Изучение основ техники спортивных способов плавания, кроль на груди и кроль на спине. Обучение технике стартов поворотов. Игры и эстафеты на воде.</p>
4.	Спортивное плавание	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Общеразвивающие упражнения в воде для развития основных физических качеств. Имитационные упражнения. Упражнения для разучивания и совершенствования техники спортивных способов плавания, старта с тумбочки, старта в плавании кролем на спине, поворотов в данных спортивных способах плавания. Упражнения спортивной тренировки пловца. Плавание с использованием равномерного, переменного, интервального методов. Проплывание отрезков и дистанций с использованием повторного метода. Соревновательный и контрольный методы. Игровые задания.</p> <p>Правила соревнований. Судейство. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами плавания.</p>
5	ОФП с основами волейбола	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств).</p>

		<p>Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Техника перемещений (ходьба; бег; скачок). Подачи (нижняя прямая; нижняя боковая; верхняя прямая; верхняя боковая). Передачи (вперед; назад). Нападающий удар. Прием мяча (снизу двумя руками; снизу одной рукой). Блок. Тактика игры (тактика защиты; тактика нападения). Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка волейболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами волейбола.</p>
6.	Волейбол	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Правила соревнований. Техника перемещений (ходьба; бег; скачок). Подачи (нижняя прямая; нижняя боковая; верхняя прямая; верхняя боковая). Передачи (вперед; назад). Нападающий удар. Прием мяча (снизу двумя руками; снизу одной рукой). Блок. Тактика игры (тактика защиты; тактика нападения). Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка волейболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами волейбола.</p>
7.	ОФП с основами с баскетбола	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Правила соревнований. Техника перемещений (ходьба; бег; приставные шаги; прыжки; остановки; повороты). Техника нападения (ловля мяча; передача мяча; ведение мяча; броски). Техника защиты (выбивание; вырывание; накрывание; перехват; овладение мячом, отскочившим от щита или корзины). Тактика игры (тактика нападения; индивидуальные действия с мячом и без мяча; групповые взаимодействия). Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка баскетболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами баскетбола.</p>

8.	Баскетбол	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Правила соревнований. Техника перемещений (ходьба; бег; приставные шаги; прыжки; остановки; повороты). Техника нападения (ловля мяча; передача мяча; ведение мяча; броски). Техника защиты (выбивание; вырывание; накрывание; перехват; овладение мячом, отскочившим от щита или корзины). Тактика игры (тактика нападения; индивидуальные действия с мячом и без мяча; групповые взаимодействия). Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка баскетболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами баскетбола.</p>
9.	Мини - футбол	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Правила соревнований. Техника игры (передвижения: бег, ходьба, остановки, повороты, прыжки; удары по мячу: ногой, головой; ведение мяча; обманные движения (финты); прием мяча (остановка). Тактика игры. Учебная игра. Общая физическая и специальная физическая подготовка футболиста. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами футбола.</p>
10.	ОФП с основами с бадминтона	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Правила соревнований. Освоение техники основных технических приемов в бадминтоне (стойки, подачи, удары, перемещения). Тактика игры, особенности парной игры. Особенности смешанной игры.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами бадминтона.</p>
11.	Бадминтон	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Освоение техники основных технических приемов в бадминтоне. (стойки, подачи, удары, перемещения. Тактика игры, Особенности парной игры. Особенности смешанной игры.</p>

		Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов средствами бадминтона.
12.	ОФП с основами настольного тенниса	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Правила соревнований. Упражнения с мячом и ракеткой. Основные положения теннисиста. Способы удержания ракетки. Удары по мячу. Вращение мяча. Исходные положения, выбор места. Способы перемещения. Шаги, прыжки, выпады, броски. Подачи. Тактика одиночных игр. Игра в защите. Основные тактические комбинации. Основы тренировки теннисиста. Тренировка двигательных реакций. Игра у стола. Игровые комбинации.</p>
13.	Настольный теннис	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Правила соревнований. Способы удержания ракетки. Жесткий хват, мягкий хват, хват «пером». Разновидности хватки «пером», «малые клещи», «большие клещи». Удары по мячу накатом. Удар по мячу с полулета, удар подрезкой, срезка, толчок. Игра в ближней и дальней зонах. Вращение мяча. Основные положения теннисиста. Исходные положения, выбор места. Способы перемещения. Шаги, прыжки, выпады, броски. Одношажные и двухшажные перемещения. Подача (четыре группы подач: верхняя, боковая, нижняя и со смешанным вращением). Подачи: короткие и длинные. Подача накатом, удары слева, справа, контркат (с поступательным вращением). Удары: накатом с подрезанного мяча, накатом по короткому мячу, крученая «свеча» в броске. Тактика одиночных игр. Игра в защите. Основные тактические комбинации. Применение подач с учетом атакующего и защищающего соперника. Основы тренировки теннисиста. Специальная физическая подготовка. Упражнения с мячом и ракеткой. Вращение мяча в разных направлениях. Тренировка двигательных реакций. Атакующие удары (имитационные упражнения) и в игре. Передвижения у стола (скрестные и приставные шаги, выпады вперед, назад и в стороны). Тренировка</p>

		удара: накатом у стенки, удары на точность. Игра у стола. Игровые комбинации. Подготовка к соревнованиям (разминка общая и игровая).
14.	ОФП с основами ритмической гимнастики	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Изучение базовых элементов техники движений. Построение занятия, требования к частям. Развитие основных физических качеств, разучивание и совершенствование различных комбинаций в ритмической гимнастике.</p> <p>Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локального воздействия на различные группы мышц.</p> <p>Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением из различных исходных положений.</p> <p>Основы методики развития гибкости. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного, динамического и статического. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.</p>
15.	Ритмическая гимнастика	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Изучение базовых элементов техники движений. Построение занятия, требования к частям. Развитие основных физических качеств, разучивание и совершенствование различных комбинаций в ритмической гимнастике.</p> <p>Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов</p>

		<p>упражнений силовой направленности, локального воздействия на различные группы мышц.</p> <p>Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением из различных исходных положений.</p> <p>Основы методики развития гибкости. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного, динамического и статического. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.</p>
16.	ОФП с основами микс-аэробики	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Изучение базовых элементов техники движений. Построение занятия, требования к частям. Развитие основных физических качеств, разучивание и совершенствование различных комбинаций аэробики различных направлений.</p> <p>Средства танцевальной аэробики с элементами шейпинга: общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локального воздействия на различные группы мышц.</p> <p>Фитбол-аэробика. Особенности содержания занятий по фитбол-аэробике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением из различных исходных положений.</p> <p>Степ-аэробика: обучение различным вариантам шагов с подъемом на платформу (гимнастическую скамейку), танцевальным движениям, переходам с изменением ритма и направления движений.</p>

		<p>Основы методики развития гибкости. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного, динамического и статического. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.</p>
17.	Микс-аэробика	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности.</p> <p>Изучение базовых элементов техники движений. Построение занятия, требования к частям. Развитие основных физических качеств, разучивание и совершенствование различных комбинаций аэробики различных направлений (базовая, танцевальная, степ)</p> <p>Средства танцевальной аэробики с элементами шейпинга: общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локального воздействия на различные группы мышц.</p> <p>Фитбол-аэробика: Особенности содержания занятий по фитбол-аэробике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением из различных исходных положений.</p> <p>Степ-аэробика: обучение различным вариантам шагов с подъемом на платформу (гимнастическую скамейку) и спуском с нее, танцевальным движениям, переходам с изменением ритма и направления движений.</p> <p>Основы методики развития гибкости. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного, динамического и статического. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.</p>
18.	ОФП + с основами самообороны	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения,</p>

		<p>общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Упражнения для формирования правильной осанки. Упражнения для развития координации и точности движений. Упражнения для развития вестибулярного аппарата. Упражнения для развития ловкости. Развитие быстроты. Бег на короткие дистанции. Челночный бег.</p> <p>Развитие выносливости. Бег на длинные дистанции. Владение навыками самообороны. Кувырки, падения.</p> <p>Удары рукой и ногой. Прямой удар. Удар снизу. Удар сбоку. Удары ногой сбоку и назад. Защитные действия руками и ногами. Освобождение от захватов противника. Освобождение от захвата рук. Освобождение от захвата за шею спереди. Освобождение от захвата туловища и рук сзади. Освобождение от захвата туловища спереди.</p>
19.	Самооборона	<p>Упражнения для развития координации и точности движений. Упражнения для развития вестибулярного аппарата. Упражнения для развития ловкости. Развитие быстроты. Бег на короткие дистанции. Челночный бег.</p> <p>Развитие выносливости. Бег на длинные дистанции. Владение навыками самообороны. Кувырки, падения.</p> <p>Удары рукой и ногой. Прямой удар. Удар снизу. Удар сбоку. Удары ногой сбоку и назад. Защитные действия руками и ногами. Подставка предплечья. Болевые приемы. Загиб руки за спину. Сваливание для связывания. Рычаг руки наружу и внутрь. Броски. Задняя подножка. Бросок через спину.</p> <p>Освобождение от захватов противника. Освобождение от захвата рук. Освобождение от захвата за шею спереди. Освобождение от захвата туловища и рук сзади. Освобождение от захвата туловища спереди.</p>
20.	Рукопашный бой	<p>Основные стойки и позиции: ритуальные, информационные, тренировочные, боевые. Удары руками: прямой, боковой, апперкот, удары локтем. Удары в движении. Серии ударов. Удары ногами. Передвижение с нанесением ударов руками и ногами. Обучение защите от ударов руками и ногами. Блоки, уклоны, нырки, сбивы, уходы, захваты, встречные удары. Приемы страховки и самообороны при падении. Борьба в стойке: приемы выведения из равновесия, бросковая техника, освобождение от захватов. Борьба в партере: позиции</p>

		удержания, контроль, перевороты, болевые и удушающие приемы.
21.	ОФП с основами танцевального фитнеса	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.</p> <p>Разучивание базовых шагов танцевального фитнеса: меренге, сальса, реггетон, кумбия. Разучивание техники фитнес танцев. Разучивание силового комплекса и стрейтчинга на гимнастических ковриках. Кардиотренировка.</p>
22.	Танцевальный фитнес	<p>Разучивание базовых шагов и ритмов танцевальной программы: танго, кебрадита, сока, фламенко, самба.</p> <p>Разучивание техники фитнес танцев "Habaneros", сока "Zoka Zumba"; кебрадита "Quiebra"; фламенко "Lolita"; самба "Alegria", меренга "El amore, el amore", кумбия "Bla bla bla", реггетон "Zumba mami", сальса "Gozando".</p> <p>Разучивание силового комплекса и стрейтчинга на гимнастических ковриках.</p> <p>Кардиотренировка.</p>
23.	Общефизическая подготовка	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Упражнения для развития координации и точности движений. Упражнения для развития вестибулярного аппарата и внимания. Упражнения для развития ловкости. Развитие быстроты. Упражнения на развитие выносливости: бег, ходьба, смешанное передвижение. Бег на короткие, средние, длинные дистанции. Челночный бег. Эстафетный бег. Подвижные игры и эстафеты. Гимнастические упражнения, упражнения с предметами: мяч, скакалка, обруч. Упражнения с партнерами и в команде.</p>

24	Легкая атлетика	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Упражнения для развития координации и внимания. Упражнения для развития ловкости. Развитие быстроты и выносливости: бег, ходьба, смешанное передвижение. Старты из различных положений: низкий, высокий. Бег по дистанции, финиширование. Барьерный бег, бег с препятствиями. Эстафетный бег, старт, передача эстафетной палочки, финиш. Прыжки с места, с разбега. Метание мяча, гранаты, медицинбола. Легкоатлетические нормативы комплекса ГТО.</p> <p>Правила соревнований по легкой атлетике. Судейская практика.</p>
25	Специальная медицинская группа	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств с учетом патологии организма). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами. Средства корригирующей и оздоровительно-профилактической направленности. Упражнения для развития координации и точности движений. Упражнения для развития вестибулярного аппарата и внимания. Упражнения для развития ловкости. Упражнения на развитие выносливости: бег, ходьба, смешанное передвижение. Гимнастические упражнения, упражнения с предметами: мяч, скакалка, обруч, гимнастическая палка. Упражнения с партнерами, с медицинболами, жгутами и ремнями. Подвижные игры с различной психофизической нагрузкой. Упражнения на коррекцию осанки. Индивидуально-дифференцированный подход в зависимости от уровня функциональной и физической подготовленности, характера и выраженности структурных и функциональных нарушений в организме. Ограничения двигательной нагрузки с учетом имеющихся противопоказаний, обусловленных конкретным заболеванием и в соответствии с рекомендациями врача. Статические и динамические дыхательные упражнения, упражнения на релаксацию, статико-динамические упражнения, упражнения в равновесии, элементы стретчинга, пилатеса, йоги.</p>

26	Специальная медицинская группа с основами программы «Сквер-данс» (Квадриль)	<p>Ознакомление с правилами техники безопасности. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма.</p> <p>Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов (на русском и английском языке)</p> <p>История возникновения и развития сквер-данса в зарубежных странах и в России, влияние занятий сквер-дансом на организм и психологические особенности человека. Терминология сквер-данса. Положение партнеров перед началом танца и во время танца. Основные позиции танцев, направления движения партнеров. Фигуры танца.</p> <p>Изучение основной ступени 48 фигур программы американского сквер-данса уровня Basic (B).</p>
----	---	--

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 студентов.	Составление комплекса упражнений для профилактики утомления.
4	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений в избранном виде двигательной активности
5	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений профессионально-прикладной направленности

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Заполнение 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. № 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, обрабатывается работа в группе (команде).

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	УК-7.1. Определяет личный уровень показателей	

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
виде двигательной активности	<p>физического развития, функциональной и физической подготовленности. УК-7.2</p> <p>Осуществляет выбор видов двигательной активности для развития физической подготовленности, восстановления работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.</p>	Оценка физического развития, функционального состояния и уровня физической подготовленности
Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.	<p>УК-7.1. Определяет личный уровень показателей физического развития, функциональной и физической подготовленности. УК-7.2</p> <p>Осуществляет выбор видов двигательной активности для развития физической подготовленности, восстановления работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.</p>	Разучивание и выполнение комплексов общеразвивающих упражнений подготовительной и заключительной частей занятия
Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий	<p>УК-7.2</p> <p>Осуществляет выбор видов двигательной активности для развития физической</p>	Разучивание и выполнение комплексов упражнений основной части занятия в избранном виде двигательной активности

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	<p>подготовленности, восстановления работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.</p> <p>УК-7.3 Демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности.</p>	
Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.3 Демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности.</p>	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. Преодоление дистанции 1-2 км спортивной ходьбой (бегом)
2. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений
3. Выполнение комплекса степ-аэробики
4. Бросок баскетбольного мяча в кольцо со штрафной линии
5. Подвижная игра «Голова дракона»
6. Упражнения с отягощениями для мышц плечевого пояса
7. Упражнения на развитие гибкости тазобедренного сустава

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Целью тестирования физической подготовленности в избранном виде двигательной активности 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.

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 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. (1 курс)

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. (2 и 3 курс)

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. (1 курс)

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. (2 и 3 курс)

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.

Для прохождения промежуточной аттестации по дисциплине студент демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности. Тесты по физической подготовленности варьируются с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента.

**Тесты для оценки физической подготовленности
студентов 1-3 курсов
специальная медицинская группа**

Контрольное упражнение		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 вперед стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
4.	Ходьба 2 км, мин., с (девушки, юноши)	14.0 0	14.3 0	15.3 0	16.0 0	16.3 0	16.3 0	17.3 0	18.4 0	20.0 0	20.3 0
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 мата, 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 вперед 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 рук 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

Участник висит 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.

Студенты, временно освобожденные по состоянию здоровья от практических занятий, выполняют индивидуальные проектные задания по темам:

1 курс:

1. Оценка физического развития и функциональной подготовленности
2. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента
3. Корректирующая гимнастика для глаз
4. Влияние физических упражнений на организм и здоровье студента
5. Характеристика форм самостоятельных занятий
6. Методика составления комплексов ЛФК при различных заболеваниях
7. Составление комплекса общеразвивающих упражнений
8. Двигательная активность студента

2 курс:

1. Организация спортивно - массовых и оздоровительных мероприятий
2. Основы судейства (секретариата) в проведении спортивных соревнований и праздников.
3. Характеристики упражнений и их подбор для составления комплекса лечебной гимнастики.
4. Физическая подготовленность студентов 4 функциональной группы.

3 курс:

1. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Дневник самоконтроля
2. Физические упражнения. Методика подбора индивидуальных видов двигательной активности.
3. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Профессиограмма.
4. Утомление и восстановление человека. Треккер здоровых привычек.
5. Физическая культура и умственный труд.
6. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
7. Основы оздоровительной тренировки для людей с отклонениями в здоровье.
8. Итоговый самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Подведение итогов ведения дневника самоконтроля за учебный год.

Критерии оценивания:

«зачтено» - задание выполнено и оформлено полностью в соответствии с требованиями, отражены все компоненты заданий.

«не зачтено» - задание выполнено и оформлено с ошибками, не раскрыто содержание выделенных в заданиях компонентов.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

		оценки сформированности)		вая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных источников и продемонстрировать 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> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура студентов специальной медицинской группы вуза. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865089> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
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> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Фитнес-аэробика : учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений / Е. В. Серженко, С. В. Плетцер, Т. А. Андреевко, Е. Г. Ткачева. -

Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2015. - 76 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615114> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

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 online, 424 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 421-424. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-6090-7: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Юрайт(1) Свободны: ЭБС Юрайт(1)
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> (дата обращения: 21.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
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> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
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. Имеются экземпляры в отделах: всего 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1) Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
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> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
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> (дата обращения: 31.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
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 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
- 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 – www.lms-3.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;
- корпоративная платформа WEBINAR;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

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.