

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа кибефизических систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Иностранный язык (английский)»**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

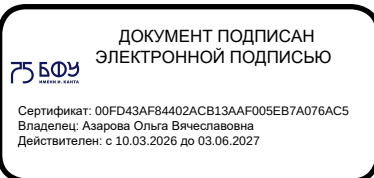
Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026



Лист согласования

Составитель: Николачива В.Ю. доцент Высшей школы лингвистики ОНК Институт образования и гуманитарных наук

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 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
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: «Иностранный язык (английский)».

Цель дисциплины – овладение новыми языковыми средствами (фонетическими, орфографическими, лексическими, грамматическими) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, отобранными для вуза; формирование и развитие иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся (уровень не ниже В1), необходимой для учебной и профессиональной деятельности в области машиностроения: чтение и понимание технической документации, деловая переписка, устное профессиональное общение и презентация результатов работ на английском языке; 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-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.6 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей	Знать основную специфику национальных английской и русской культур; Уметь находить и учитывать особенности русской и английской культур в процессе межкультурного взаимодействия; Владеть навыками выявления и анализа этнокультурного компонента в русском и английском языках в профессиональной деятельности. Знать современные коммуникативные технологии применительно к английскому языку в целях академического и профессионального взаимодействия; Уметь использовать современные коммуникативные технологии в процессе академической и профессиональной деятельности; Владеть навыками использования современных коммуникативных технологий в академической и профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» представляет собой дисциплину базовой части блока дисциплин подготовки студентов направления подготовки: «Технология транспортных процессов» направленность (профиль) образовательной программы «Организация перевозок на транспорте».

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 (лабораторные 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 лабораторные работы, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	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 (Kaching; Changing	Числа, большие числа, деньги, форма настоящего совершенного времени, сравнение форм настоящего совершенного и прошедшего простого времен, форма настоящего совершенного продолженного времени,

	your life; Travelling)	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 и сопроводительного письма
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	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

	pollution)	экология», лексика по теме; лексическая тема «Защита окружающей среды», лексика по теме

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *лабораторные* занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	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 (Kaching; 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 sportsperson to do is to know when to retire». Написание электронного письма.
2. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия». Подготовка высказываний по темам «All jobs are equally important», «People judge you according to how much you earn», «The most dangerous things when you're driving a car». Подготовка устной темы «Travelling». Написание истории «My nightmare journey».
3. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи». Подготовка высказываний по темам «The English and Russian idea of good manners is different», «If at first you don't succeed, don't give up». Написание неофициального письма.
4. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба». Подготовка высказываний по темам «Private schools are usually better than state schools», «If I could choose my ideal job, I'd choose...», «Do you spend much time with people you don't really like». Написание рекламного объявления.
5. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины». Подготовка высказываний по темам «Are you happy with your life-work balance?», «A man thing or a woman thing», «What jobs would/ wouldn't you like to learn to do? Why?». Написание резюме.
6. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века». Подготовка высказываний по темам «What kind of shops do you most like going to?», «Tell us about a really good film you've seen this year», «Think of a person (dead or alive) you admire. Explain why». Написание рецензии на фильм.
7. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам

«Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки». Подготовка высказываний по темам «Can we make our own luck?», «Favourite detectives». Написание статьи о преимуществах и недостатках жизни без телевизора «Living without a TV».

8. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Экология; Защита окружающей среды». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Экология; Защита окружающей среды». Подготовка докладов по темам «Human beings and the ecosystem», «Kinds of pollution». Написание короткого доклада «Ecology». Написание эссе «The sources of pollution in your own area and the possible solutions».

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лабораторные 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. Еда; Спорт; Семья (Food: fuel or pleasure; Famous cheating moments in sport; We are family)	УК-1.1. УК-1.6	Опрос, контрольная работа, презентация
2. Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия (Kaching; Changing your life; Travelling)	УК-1.1. УК-1.6	Опрос, тест, доклад
3. Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи (Modern manners;	УК-1.1. УК-1.6	Опрос, контрольная работа, доклад

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Judging by appearances; If at first you don't succeed)		
4. Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба (Back to school, aged 35; In an ideal world; Friends)	УК-1.1. УК-1.6	Тест, опрос, обсуждение
5. Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины (Slow down, you move too fast; Job swap; Same planet, different worlds)	УК-1.1. УК-1.6	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-1.1. УК-1.6	Тест, опрос, доклад
7. Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки (Can we make our own luck?; Murder mysteries; Your habits)	УК-1.1. УК-1.6	Контрольная работа, опрос, презентация
8. Экология; Защита окружающей среды (Ecology; Environment and pollution)	УК-1.1. УК-1.6	Тест, опрос, доклад

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.

- 1 Peter **don't work** / **isn't working** tomorrow, so we're meeting for lunch.
- 2 What **are you doing** / **do you do** this evening?
- 3 Clare buys a lot of takeaways, but **I prefer** / **I'm preferring** home-made food.
- 4 In the summer, **I often cycle** / **I'm often cycling** to work.
- 5 Emma **tries** / **is trying** to get fit for the athletics
- 6 **I don't usually have** / **I'm not usually having** dessert, but I'll have one tonight.

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

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

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

1.4 Complete the sentences with one word.

Example: I get fit by running every morning.

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

1.5 Complete the sentences with the correct word.

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

shy sensitive extrovert

- 1 Julia sometimes gets_____if she's not allowed to do what she wants.
sensible moody mean

- 2 You're too _____. Please let me pay this time! generous honest sensitive
- 3 Debra was very _____ tonight. Do you think she's OK?
extrovert shy quiet
- 4 Dave's just _____ because you got a higher score in the test yesterday.
Ambitious spoilt jealous
- 5 In sport, boys are often more _____ than girls. They always want to win.
Bossy competitive reliable
- 6 You should think about how other people feel instead of being so ____!
spoilt independent selfish
- 7 My brother's so _____. He can talk to anyone about anything.
Insecure sociable manipulative

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Doctor What seems to be the problem?

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

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

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

2.2 Underline the correct word or phrase.

- 1 How long **has your brother been working** / **does your brother work** in Madrid?
- 2 I'm writing an email to my best friend. I've **known** / **been knowing** her for years.
- 3 Don't worry. I haven't **been crying** / **cried** – I've got a cold.
- 4 I've been waiting for this moment **since** / **for** a long time.
- 5 He's **doing** / **been doing** yoga for three years now.
- 6 I've **disliked** / **been disliking** bananas since I was a child.

2.3 Write the comparative or superlative form of the adjective.

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

- 1 I think this design is _____ (interesting) than that one.
- 2 When we all checked in, Sarah's luggage was (heavy).
- 3 Is transport here _____ (expensive) as in your country?
- 4 The trains in Japan are _____ (modern) I've ever travelled on.
- 5 That was probably _____ (bad) meal we've ever had in a restaurant!
- 6 She looks much _____ (good) with long hair.
- 7 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
I _____ 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

Тема № 6. Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века (Love in the supermarket; See the film-get on a plane; I need a hero)

6.1 Complete the sentences using reported speech.

Example: 'Do you want to go?' He asked me if/whether I wanted to go.

- 1 'Don't walk on the grass!'
 The man told us _____ walk on the grass.
- 2 'We may not have it in stock.'
 The shop assistant said they _____ have it in stock.
- 3 'I'll give you a lift.'
 He said he _____ give me a lift.
- 4 'What are your names?'
 They asked us what our names _____.

- 5 'I must be back at 3 p.m.'
He said he _____ be back at 3 p.m.
- 6 'Are you listening?'
The teacher asked us _____ we were listening.
- 7 'I've left my homework at home.'
She said she _____ her homework at home.

6.2 Complete the sentences with the correct passive form of the verb in brackets.

Example: Look at the date – this cheese has to be eaten (eat) today.

- 1 Please wait in the lounge while your room _____ (clean).
- 2 From next week, you _____ (expect) to arrive at work on time.
- 3 Too much money _____ (spend) last year on personal expenses.
- 4 Most of the pollution in city centres _____ (cause) by traffic jams.
- 5 Around £500,000 _____ (steal) from a bank in Zurich this afternoon.
- 6 Next year over 2,000,000 mobile phones _____ (make) in South Korea.
- 7 *Kill Bill* _____ (direct) by Quentin Tarantino.

6.3 Complete the sentences with one word.

Example: This is the beach where we used to come every summer.

- 1 Tim's the man _____ met me at the station.
- 2 The *Mona Lisa*, _____ was painted in 1503, is worth millions of pounds.
- 3 The town _____ I grew up has changed a lot since I was young.
- 4 His grandfather, _____ is eighty-seven, still works as a lawyer.
- 5 It's a film _____ is about Che Guevara's trip in South America.
- 6 That's the boy _____ brother is a professional footballer.

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

Example: Let's go to the butcher's and get some sausages.
butcher's chemist's baker's

- 1 I saw a great pair of shoes _____. So I went in and bought them.
in a street market online in a shop window
- 2 This is going to be too heavy to carry. We'll need a _____.
till trolley basket
- 3 The bookshop's on the second floor of the _____.
supermarket newsagent's shopping centre
- 4 The apples were a bit smaller than usual so I asked for a _____.
bargain discount refund
- 5 I'd like to make a complaint. Please call the _____.
shop assistant customer manager
- 6 We bought our car on _____.
the sales credit compensation

6.5 Complete the sentences with one word.

Example: *The Beach* is set in Thailand.

- 1 The film was recorded in English and then _____ into German and French.
- 2 *The Beach* was filmed on _____ in Thailand.

- 3 The _____ to the film *Pulp Fiction* became a best-selling CD.
- 4 The film is in Japanese, so I will have to read the _____.
- 5 Hundreds of _____ were employed for the battle scenes in *The Lord of the Rings* films.
- 6 The James Bond films are _____ on the novels by Ian Fleming.
- 7 Animators who worked on *The Matrix* used _____ effects to make it look as if people could fly.

6.6 Write the jobs.

Example: *Sculptors* make large structures out of wood and stone. (sculpture)

- 1 _____ write music. (compose)
- 2 A _____ is a person who plays a musical instrument. (music)
- 3 The flamenco _____ Rafael Lloyd is playing in Paris next week. (guitar)
- 4 _____ help to decide how a country should be governed. (politics)
- 5 The _____ stands in front of the orchestra. (conduct)
- 6 _____ have changed the way we live for ever. (science)
- 7 _____ have to wear a lot of make-up under the TV lights. (present)

Тема № 7. Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки (Can we make our own luck?; Murder mysteries; Your habits)

7.1 Complete the sentences with the correct form of the verb in brackets.

Example: If we had had (have) more time, we'd have visited Anne and Dave.

- 1 I _____ (not / finish) my homework if you hadn't helped me.
- 2 If she _____ (not / pass) her driving test, she would have been really disappointed.
- 3 We _____ (look after) the children last night if you had asked.
- 4 He would have resigned if he _____ (not / be) promoted.
- 5 She _____ (be) worried if you hadn't phoned to say you were OK.
- 6 We wouldn't have had the accident if you _____ (pay) more attention.

7.2 Put the words in the correct order.

Example: you concert what me time tell could the starts?

Could you tell me what time the concert starts?

- 1 to you do know bus the to get station how?

- 2 me is you machine the could tell where nearest cash?

- 3 near if you there a do know newsagent's here is?

- 4 the open me you shops could on tell if are Sunday?

7.3 Underline the correct phrase. If both phrases are correct, put a tick (✓).

- 1 Your shoes are dirty. Please take **them off** / **off them**.
- 2 Last week I bumped **into an old friend** / **an old friend into**.
- 3 See you at the party next month. I'm really looking **forward to it** / **it forward to**.
- 4 Have you thrown **away yesterday's newspaper** / **yesterday's newspaper away**?
- 5 Could you pick **me up** / **up me** at the airport next week?

6 Did you ask **for the steak / the steak for**?

7.4 Complete the questions with the correct question tags.

- 1 You worked in the sales department, _____ you?
- 2 He hasn't been to Shanghai before, _____ he?
- 3 You didn't like your starter, _____ you?
- 4 She will email him, _____ she?

7.5 Complete the sentences with a + or – adjective or adverb.

Example: The bride and groom smiled happily (happiness) for their wedding photos.

- 1 Don't be so _____ (patience). I'm sure they'll arrive soon!
- 2 We missed our flight, but _____ (fortune) we were given seats on the next plane.
- 3 It's _____ (use) asking him – he never knows anything.
- 4 She was sitting so _____ (comfort) that she fell asleep.
- 5 He knocked the glass off the table, but _____ (luck) he caught it before it hit the floor.
- 6 I don't like being in a car with James. He drives very _____ (care) and too fast.

7.6 Complete the phrasal verbs in the sentences.

Example: Let's go away for the holidays.

- 1 I can't come out tonight. I have to _____ after my little brother.
- 2 We used to _____ up really imaginative stories when we were children.
- 3 Let's stay here. I don't want to _____ into my boss!
- 4 Why don't we try to _____ up our own company?
- 5 We must buy tickets for the match as soon as possible, because they will _____ out very quickly.
- 6 Life was hard for my grandfather's family, but they managed to _____ by.
- 7 Please _____ off the TV and concentrate on your homework.

7.7 Write the types of TV programmes.

quiz show documentary the news ~~cartoon~~ chat show comedy
show drama series sports programme

Example: My favourite character is the blue cat-robot that can speak. cartoon

- 1 It was difficult filming the whales underwater. _____
- 2 All the reports were very serious today. _____
- 3 Join me after the break when I'll be talking to Robbie Williams. _____
- 4 We laughed until we cried! _____
- 5 ... and the football will be followed by motor racing from Turin. _____
- 6 What will happen in next week's episode of *Lost*? _____
- 7 Sorry. Wrong answer! You lose five points. _____

Тема № 8. Экология; Защита окружающей среды (Ecology; Environment and pollution)

8.1 Complete the sentences with the correct word.

waste, 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 the of our rivers and beaches.
4. A lot of household.....like bottles and newspapers can be.....and used again.
- 5.....are furious with the American Government for delaying measures which will reduce greenhouse gas.....
6. There are lots of things we can all do to the environment.

8.2 Complete the text with the following word combinations.

natural habitats, in danger of extinction, long-term, natural resources, way of life, indigenous people, destruction, future generations

The (1).....of the rainforest is very worrying. Thousands of acres of forest are being cut down every year and the (2).....of many animals are being destroyed. As a result, many species are (3).....

This, in turn, threatens the traditional (4).....of many of the (5).....who live in some of the most remote areas of our planet. As with most environmental issues, we need to think more (6).....and realise that everything we do has implications for (7).....

If we want to hand on our world to our children and grandchildren, we simply can't continue to misuse the world's (8).....as we are at the moment.

8.3 Put the verb in brackets into the most appropriate form.

1. Now human beings _____ (to kill) our planet.
2. People usually _____ (not to care) about the environment.
3. The builders have _____ (to cut down) a lot of trees in the forest.
4. As a result many animals are _____ (to die out).
5. When did the destruction of this countryside _____ (to start)?
6. _____ he _____ (to plant) a tree at that time yesterday?
7. _____ he _____ (to plant) down the tree by 6 o'clock yesterday?
8. According to the forecast a disaster _____ (to happen) soon.

8.4 Choose the right variant.

1. _____ is threatening the lives of animals and plants (*dirty air, pollution, poisonous air*)
2. An earthquake is a _____ event (*physical, natural, real*)
3. Anything will grow in this dark rich _____. (*soil, land, ground*)
4. "Let's take the baby outside," she suggested. "We all need some _____ air" (*pure, clear, fresh*)
5. There is worldwide 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.</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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность	хорошо		71-85

	в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	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. English for Mechanical Engineers : учебно-методическое пособие / О. С. Абайдуллина, Н. Е. Иоффе, Н. А. Миролубова, М. В. Рыбакова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2024. — 193 с. — ISBN 978-5-7339-2129-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405257> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Быкадорова, Е. С. English for Professional Communication in Mechanical Engineering = Английский язык для профессиональной коммуникации в области машиностроения: учебное пособие / Е. С. Быкадорова, И. И. Степачкова, Т. П. Сухина. — Новосибирск: СГУПС, 2024. — 73 с. — ISBN 978-5-00148-422-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/493838> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Филатова, М. В. Грамматика английского языка для бакалавров технических направлений. Часть 1: учебное пособие / М. В. Филатова, Т. Н. Шмелёва, С. А. Ежова. — Иваново: ИГЭУ, 2018. — 104 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154539> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Филатова, М. В. Грамматика английского языка для бакалавров технических направлений. Часть 2 : учебное пособие / М. В. Филатова, Т. Н. Шмелёва, С. А. Ежова. — Иваново : ИГЭУ, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154540> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

- ООО «Перспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

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

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Высшая математика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Либерман Ирина Владимировна, к.ф.-м.н., доцент ОНК Институт высоких технологий.

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

Протокол № 1 от «16» января 2026 г.

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

Содержание

1. Наименование дисциплины «Высшая 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
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: «Высшая математика»

Целью преподавания дисциплины «Высшая математика» является обеспечение подготовки специалистов, способных выполнять проектно-конструкторскую, производственно-технологическую, организационно-управленческую деятельность с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин и применением методов математического анализа и моделирования.

Задачами изучения дисциплины «Высшая математика» являются: развитие логического и алгоритмического мышления студентов; овладение студентами методами исследования и решения математических задач, умение проводить анализ прикладных задач с математической точки зрения, обучение студентов умению самостоятельно расширять свои математические знания и работать со справочной литературой и источниками информации.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	Знать: понятийный аппарат математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений, оптимизации, математического моделирования, математические методы, лежащие в основе математических моделей. Уметь: применять аппарат математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений, обобщать и интерпретировать результаты полученных решений. Владеть: приемами исследования и решения математически формализованных задач, навыками самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложений.
	УК-1.2 Демонстрирует	Уметь: выявлять математические

	умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу	закономерности, лежащие в основе конкретных процессов и явлений. Владеть: методами анализа и синтеза, терминологией, используемой в рамках курса.
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования	Знать понятийный 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 дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории вероятностей и математической статистики, математического моделирования к решению практических задач в профессиональной деятельности. Владеть математическим аппаратом, используемым при решении задач естественнонаучного содержания, методами математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности.
	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать основные положения математического анализа и математического моделирования. Уметь: применять аппарат математического анализа и математического моделирования к решению практических задач, анализировать, систематизировать, применять методы аппарат математического анализа для решения задач в инженерной деятельности. Владеть аппаратом математического анализа и математического моделирования в инженерной деятельности и при моделировании

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем,

№	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.
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 2π-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 случайных величин.
8	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 и математической статистики.
Тема 10. Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Элементы линейной алгебры

Вопросы к практическому занятию:

- 1 Матрицы, операции над матрицами. Определители.
- 2 Обратные матрицы. Ранг матрицы.
- 3 Решение систем линейных алгебраических уравнений.

Тема 2. Элементы векторной алгебры

Вопросы к практическому занятию:

- 1 Векторы. Координаты вектора.
- 2 Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
- 3 Приложение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов.

Тема 3. Аналитическая геометрия

Вопросы к практическому занятию:

- 1 Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Расстояние до плоскости и до прямой.
- 2 Прямая и плоскость в пространстве. Кривые второго порядка.

Тема 4. Основы математического анализа.

Вопросы к практическому занятию:

- 1 Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Свойства пределов. Методы вычисления пределов. Первый и второй замечательный пределы.
- 2 Функция. Основные свойства функций. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции. Точки разрыва, классификация точек разрыва. Асимптоты.
- 3 Комплексные числа. Различные определения комплексных чисел. Различные формы представления комплексных 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.
2. Производные и дифференциалы высших порядков функции одной переменной.
3. Применение производной для исследования функций. Правило Лопиталя. Формула Тейлора.
4. Производные и дифференциал функции двух аргументов. Локальный и условный экстремум функции двух переменных.

Тема 6. Интегральное исчисление

Вопросы к практическому занятию:

1. Первообразная и неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования.
2. Основные классы интегрируемых функций.

3. Определённый интеграл.
4. Приложения определённого интеграла для вычисления площадей, длин, объёмов.
5. Несобственные интегралы I и II рода.

Тема 7. Дифференциальные уравнения

Вопросы к практическому занятию:

1. ДУ первого порядка с разделяющимися переменными. Способы решения
2. Однородные ДУ первого порядка. Способы решения однородного ДУ первого порядка.
3. Линейные ДУ первого порядка. Способы решения линейного ДУ первого порядка.
4. Линейные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение линейного ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами.
5. Линейные однородные ДУ n -го порядка с постоянными коэффициентами.
6. Линейные неоднородные ДУ 2-го порядка. Структура общего решения ЛНДУ.

Тема 8. Дополнительные разделы математического анализа: ряды.

1. Числовые ряды. Простейшие свойства рядов. Сумма числового ряда.
2. Признаки сходимости рядов. Абсолютная и условная сходимость.
3. Функциональные ряды: степенной ряд. Сходимость степенных рядов.
4. Разложение функции в степенные ряды: ряд Тейлора и Маклорена.
5. Некоторые приложения степенных рядов. Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодической функции.

Тема 9. Элементы теории вероятностей

Вопросы к практическому занятию:

1. Элементы комбинаторики.
2. Случайный эксперимент, пространство элементарных событий.
3. Подходы в определении вероятности.
4. Свойства вероятностей.
5. Сложение и умножение вероятностей.
6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
7. Схема независимых испытаний.
8. Предельные теоремы.
9. Понятие случайной величины. Общая характеристика случайных величин и законов их распределения. Понятие многоугольника распределения. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения и ее свойства.
10. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
11. Закон больших чисел.
12. Законы распределения дискретных случайных величин
13. Законы распределения непрерывных случайных величин.

Тема 10. Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей

Вопросы к практическому занятию:

1. Общая ЗЛП. Геометрический метод решения задач линейного программирования.
2. Симплексный метод.
3. Двойственная задача ЛП.
4. Экономико-математическая модель транспортной задачи.
5. Метод «северо-западного угла», метод наименьших затрат.
6. 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.

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. Элементы линейной и векторной алгебры	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
2. Элементы векторной алгебры	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
3. Аналитическая геометрия	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
4. Основы математического анализа.	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
5. Дифференциальное исчисление	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
6. Интегральное исчисление	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
7. Дополнительные разделы математического анализа: ряды	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
8. Дифференциальные уравнения	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
9. Элементы теории вероятностей	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Опрос, задачи, задания для контрольной работы
		Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
10. Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	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

Варианты ответов

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

10. Произведение AB системы уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 2y = -2 \end{cases}$
2. Найти алгебраическое дополнение A_{12} для матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$
11. Определить количество решений системы уравнений $\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 2x - y = 3 \\ -4x + 2y = 1 \end{cases}$
3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} \alpha & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & \alpha \end{pmatrix}$ может быть равен
12. Найти значение переменной x из системы $\begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 2x - y = 1 \\ 3x - y = 0 \end{cases}$
4. Умножить матрицу $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$
13. Определить количество решений системы уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 2y = 2 \end{cases}$
5. Обратная матрица для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ существует при каком значении параметра
14. Система уравнений $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x + 3z = 11 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$ может быть решена
65. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$
7. Второе слагаемое в разложении определителя $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 6 & 2 \\ -2 & 5 & 0 \end{vmatrix}$ по первой строке равно
8. В ответе записать сумму $x + y + z$
16. Определить количество решений системы уравнений с матрицей $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
9. Если $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 2$, то определитель $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix}$ равен
17. Определить значение параметра a , при котором система уравнений с матрицей $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & a \end{pmatrix}$ несовместна.

связной
несвязной
определённой
неопределённой
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

$A+B$
AB
BA
ни одна из них
ни одна из них
1
$\alpha=0$
∞
ни при каком значении α
только методом Крамера
только методом Гаусса
любым из указанных
методов

-2
2
12
6

равен 20
равен 26
не существует
∞

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 $A(3; -1; 2)$, $B(1; 2; -1)$, $C(0; 2; 0)$)

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

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
 $(l_1) \quad 2x - 3y + 1 = 0$
 $(l_2) \quad 2x + 3y + 1 = 0$
 $(l_3) \quad 4x - 6y + 2 = 0$
 $(l_4) \quad 4x - 6y + 1 = 0$
 $(l_5) \quad 3x + 2y + 1 = 0$

параллельными (не совпадающими) являются

16. Выбрать прямую, параллельную прямой $4x - 2y - 7 = 0$

17. Найти расстояние от прямой $3x - 4y - 5 = 0$

$\frac{22}{21}$
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_1) и (l_4)
(l_1) и (l_5)

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

до начала координат.

18. Найти координаты точки (x_0, y_0) пересечения медиан треугольника ABC , где $A(1, -1)$, $B(4, -1)$, $C(1, 2)$. В ответе записать сумму координат $x_0 + y_0$.

19. Треугольник, образованный прямыми $x - y + 1 = 0$, $x + y - 3 = 0$ и $x = 2$ является

равнобедренным

равносторонним

прямоугольным

20. Найти длину перпендикуляра, опущенного из начала координат на прямую $3x + 4y - 25 = 0$

21. Высота треугольника, образованного прямыми $x - y = 0$, $x + 2y - 3 = 0$ и $2x + y - 6 = 0$ расположена на прямой

$x + y - 3 = 0$

$x - y - 3 = 0$

$x + y + 3 = 0$

Тема 3. Основы математического анализа

Текст вопроса	Варианты ответов	
1	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} .	$\frac{1}{2}$	1
	$\frac{2}{3}$	0
		-1
4 Даны комплексные числа $z_1 = 5 + 2i$ и $z_2 = 4 - 3i$. Найти $z_1 * z_2$.	1	$26 - 7i$
	2	$20 - 6i$
	3	$26 + 7i$

	4	$20 + 6i$
5 Даны комплексные числа $z_1 = 1 + 5i$ и $z_2 = -4i$. Найти $\frac{z_1}{z_2}$.	1	$-\frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$
	2	$\frac{1}{4} + \frac{15}{4}i$
	3	$-\frac{5}{4} + \frac{1}{4}i$
	4	$-\frac{1}{4} - \frac{15}{4}i$
6 Число a называется пределом числовой последовательности $\{a_n\}$, если ...	1	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a > \varepsilon$
	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.	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	1	$f(x_1) > f(x_2)$
	2	$f(x_1) < f(x_2)$
	3	$f(x_1) \leq f(x_2)$
	4	$f(x_1) \geq f(x_2)$
9 Точка $x = x_0$ называется точкой разрыва функции $y = f(x)$, если		функция $f(x)$ определена в точке и ее окрестности;
		существует конечный предел функции $f(x)$ в точке x_0 ;
		функция определена в окрестности точки x_0 , но не определена в самой точке x_0 ;
		функция определена в точке x_0 и ее окрестности, но не существует предела $f(x)$ при $x \rightarrow x_0$
10 Произведение ограниченной функции		ограниченная

на бесконечно малую функцию есть функция ...

бесконечно большая
монотонная
бесконечно малая

Тема 4. Дифференциальное исчисление

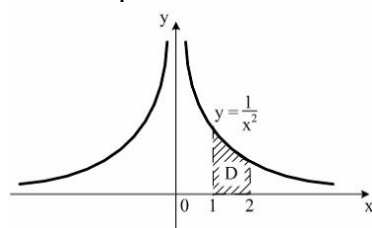
1. Функция e^x разлагается в ряд Тейлора вида:	1	$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$
	2	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$
	3	$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$
	4	$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$
2. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = \exp(-x)$ в точке $x = \ln 5$.	1	1
	2	1,5
	3	1/5
	4	-1/5
3. Для функции $z(x, y) = \frac{x-2y}{2x-y}$ вычислить	1	$z(3, 1)$
	2	$z(1, 3)$
	3	$z(1, 2)$
	4	$z(a, a)$
	5	$z(a, -a)$
4. Вычислить частные производные $\frac{\partial z}{\partial u}$ и $\frac{\partial z}{\partial v}$ для функций: 1. $z = x^2 + y^2$, где $x = u + v, y = u - v$ $z = \ln(x^2 + y^2)$, где $x = uv, y = \frac{u}{v}$.		1) $2u$,
		2) $4v$,
		3) $\frac{2}{u}$,
		4) $\frac{v^4-1}{v(v^4+1)}$,
		5) $4u$,
		6) $\frac{2(v^4-1)}{v(v^4+1)}$.
5. Частные производные $\frac{\partial U}{\partial x}$ и $\frac{\partial U}{\partial y}$ функции $U = f(x, y)$ равны, по определению:	1	$\frac{\partial U}{\partial x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x; y+\Delta y) - f(x, y)}{\Delta x};$ $\frac{\partial U}{\partial y} = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x; y+\Delta y) - f(x, y)}{\Delta y};$
	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	1	(1; 1)
	2	экстремума нет

$z = 8x + 10y - x^2 - xy - y^2.$	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	$\sum_{i=1}^n f(U_i)$
	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 переменной имеет вид:	1	$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(g(t)) g'(t) dt;$
	2	$\int_a^b f(x) dx = \int_{\alpha}^{\beta} f(g(t)) g'(t) dt$
	3	$\int_a^b f(x) dx = \int_{\alpha}^{\beta} f(g(t)) dt$
	4	$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(g(t)) dt$
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 $F(x) =$	1	$\ln 2$
	2	1

первообразная для функции $f(x) = 2^{x-1} \cdot \ln 2$	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	$\frac{1}{2}$
	4	1



равна...

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	$y' = \frac{xy}{2x^2 + 3y^2}$

3. При каком целом значении a функция $y = e^{x^2+x^4/a}$ является решением уравнения $dy - (x^3y + 2xy)dx = 0$

4. Найти $f(1)$, если $y = f(x)$ - решение уравнения $2xy' = 0$, удовлетворяющее условию $f(e) = 1$

5. Разделить переменные в уравнении $2y' = 3yx$.

Варианты ответов:

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

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

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

6. Из данных уравнений выбрать уравнения с разделяющимися переменными

Варианты ответов:

$$yy' = 2y - x$$

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

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

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

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

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

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

Варианты ответов:

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

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

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

8. 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	
1. Установите соответствие между рядами и их названиями. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+4)^n}{2n-3}$	1	знакоположительный
	2	знакопеременный
	3	степенной

2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{7^n}$		
3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3+n^3}$		
2. 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.
3. 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	
1 Случайные события обозначаются:	1	числами от 0 до 1;
	2	большими буквами;
	3	малыми буквами.
2 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.
3 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.
4 Геометрически суммы (объединение) событий изображаются:	1	

	2	
	3	
	4	
5 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.
6 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.
7 Вероятность суммы двух событий А и В равна:	1	$P(A) + P(B) - P(AB)$
	2	$P(A) + P(B) - P(A/B)$
	3	$P(A) \times P(A/B)$
	4	$P(A) + P(B)$
	5	$P(A) + P(B) - P(A) \times P(B)$
8 По какой формуле вычисляется вероятность противоположного события $\bar{A}$, если известна вероятность $P(A)$ события А?	1	$P(\bar{A}) = 1 + P(A)$;
	2	$P(\bar{A}) = P(A) \times P(\bar{A} \times A)$;
	3	$P(\bar{A}) = P(A) \times P(\bar{A}/A)$;
	4	$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$.

Тема 10. Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей

Текст вопроса	Варианты ответа	
1. Какие из приведенных решений являются опорными для следующей системы уравнений: $\begin{cases} x_1 + 2x_2 = 1 \\ -x_2 + x_4 + x_5 = 4 \\ 3x_2 + x_3 - 2x_4 = 2 \end{cases}$	1	$\bar{x}_1 = \{3; -1, 0, 0, 3\}$
	2	$\bar{x}_2 = \{0, 2; 0; 2; 0\}$
	3	$\bar{x}_3 = \{1, 0; 0; 2; 2\}$
	4	$\bar{x}_4 = \{1, 0, 10, 4, 0\}$

2. Из четырех видов сырья необходимо составить смесь, в состав которой должно входить не менее 26 ед. химического вещества А, 30 ед. - вещества В и 24 ед. - вещества С. Количество единиц химического вещества, содержащегося в 1 кг сырья каждого вида, указано в таблице. В ней же приведена цена 1 кг сырья каждого вида.

Вещество	Количество единиц вещества, содержащегося в 1 кг сырья вида			
	1	2	3	4
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.

а) $z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \min$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_4 \leq 4 \\ 2x_1 + 3x_3 + 5x_4 \leq 5 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 6x_4 \leq 6 \\ x_j \geq 0 \end{cases}$$

б) $z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_4 \leq 26 \\ 2x_1 + 3x_3 + 5x_4 \leq 30 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 6x_4 \leq 24 \\ x_j \geq 0 \end{cases}$$

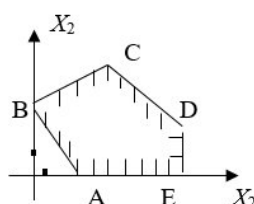
в) $z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \min$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_4 \geq 26 \\ 2x_1 + 3x_3 + 5x_4 \geq 30 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 6x_4 \geq 24 \\ x_j \geq 0 \end{cases}$$

г) $z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \min$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_4 = 26 \\ 2x_1 + 3x_3 + 5x_4 = 30 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 6x_4 = 24 \\ x_j \geq 0 \end{cases}$$

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

$$\vec{a} = 5\vec{p} + 2\vec{q}, \vec{b} = \vec{p} - 3\vec{q}, \text{ если } |\vec{p}| = 2\sqrt{2}, |\vec{q}| = 3, \left(\vec{p}, \vec{q}\right) = \frac{\pi}{4}.$$

4. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = 6\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$ и $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 6\vec{k}$.
5. Вершинами треугольника являются точки $A(20,15)$, $B(-16,0)$, $C(-8,-6)$. Найти координаты центра описанной окружности.

Тема 3. Основы математического анализа.

1. Показать непрерывность функции $f(x) = 2x^4 x^2 + 1$ при любом значении x , используя определение непрерывности.
2. Показать, что функция $f(x) = x^2 \sin x$ является непрерывной при $-\infty < x < +\infty$
3. Дана функция $f(x)$. Найти ее точки разрыва, если они существуют. Указать характер точек разрыва. Определить скачок функции в точках, где имеются разрывы первого рода. Построить график функции.

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

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:

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

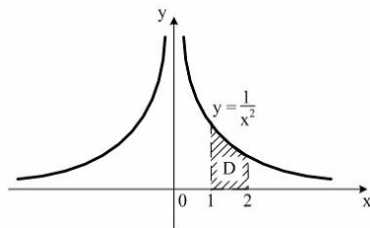
2. Найти частные производные 2-го порядка функций

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

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. 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 10. Линейные оптимизационные модели. Методы решения линейных оптимизационных моделей

1. Для изготовления изделий двух видов склад может отпустить металла не более 80 кг, причем на изделие I вида расходуется 2 кг, а на изделие II вида – 1 кг металла. Требуется спланировать производство так, чтобы была обеспечена наибольшая прибыль, если изделий I вида требуется изготовить не более 30 шт., а изделий II вида не более 40 шт., причем одно изделие I вида стоит 5 ден. ед., а II вида – 3 ден. ед.

2. Найти оптимальное неотрицательное решение, минимизирующее целевую функцию

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

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

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 8 & 15 & 4 \\ 9 & 15 & 2 & 3 \\ 6 & 12 & 7 & 10 \end{pmatrix}.$$

1.3. 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. Способы вычисления определителей 2-го порядка. Способы вычисления определителей 3-го порядка.
- 13 Свойства определителей.
- 14 Ранг матрицы.
- 15 Методы нахождения ранга матрицы.
- 16 Обратная матрица. Теорема существования обратной матрицы.
- 17 Свойства обратной матрицы.
- 18 Методы нахождения обратной матрицы.
- 19 Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
- 20 Решение СЛАУ, общее и частное решение.
- 21 Виды СЛАУ.
- 22 Методы решения СЛАУ: матричный метод.
- 23 Методы решения СЛАУ: метод Крамера.
- 24 Методы решения СЛАУ: метод Гаусса.
- 25 Понятие вектора. Модуль, направляющие косинусы, ортогональная проекция вектора.
- 26 Линейные операции над векторами.
- 27 Свойства линейных операций над векторами.
- 28 Разложение вектора по ортам координатных осей.
- 29 Линейная зависимость (независимость) векторов (определения, теоремы).
- 30 Координаты вектора (определения, теорема о координатах линейно зависимых векторов).
- 31 Скалярное произведение векторов.
- 32 Свойства скалярного произведения векторов.
- 33 Применение скалярного произведения (вычисление модуля вектора, косинуса угла между векторами, проекции вектора).
- 34 Векторное произведение векторов.
- 35 Свойства векторного произведения векторов.
- 36 Смешанное произведение векторов.
- 37 Коллинеарность, компланарность, ортогональность векторов (определения, критерии).
- 38 Применение произведений векторов для вычисления площади и объема.
- 39 Способы задания прямой на плоскости.
- 40 Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
- 41 Угол между прямыми, расстояние от точки до прямой (на плоскости).
- 42 Способы задания плоскости.
- 43 Взаимное расположение плоскостей.
- 44 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Расстояние между прямыми в пространстве.
- 45 Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
- 46 Расстояние от точки до прямой (в пространстве) и до плоскости.
- 47 Кривые второго порядка: эллипс (определения, канонические уравнения, основные свойства).
- 48 Кривые второго порядка: гипербола (определения, канонические уравнения, основные свойства).
- 49 Кривые второго порядка: парабола (определения, канонические уравнения, основные свойства).
- 50 Множество, элемент множества. Операции над множествами. Ограниченные множества.

- 51 Множество, элемент множества. Операции над множествами. Ограниченные множества.
- 52 Функция. Способы задания функции. Виды функций.
- 53 Числовая последовательность. Предел последовательности.
- 54 Предел функции. Арифметические свойства предела.
- 55 Бесконечно малые и бесконечно большие функции; их свойства.
- 56 Первый и второй замечательные пределы. Следствия из них.
- 57 Непрерывные функции. Арифметические свойства непрерывных функций.
- 58 Точки разрыва I и II рода. Теорема о непрерывных функциях.
- 59 Определение производной функции.
- 60 Геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производной.
- 61 Основные теоремы дифференциального исчисления. Дифференциал функции.
- 62 Применение производной для исследования функций (экстремумы, монотонность, выпуклость, асимптоты).
- 63 Формула Тейлора.
- 64 Производные и дифференциал функции двух аргументов. Локальный и условный экстремум функции двух переменных.
- 65 Понятие производной функции одной переменной. Правила дифференцирования
- 66 Дифференцирование сложных и неявно заданных функций
- 67 Физический и геометрический смысл производной
- 68 Приложение производной
- 69 Производные высших порядков и их приложения
- 70 Производная по направлению. Градиент скалярной функции
- 71 Применение производной для исследования функций (экстремумы, монотонность, выпуклость, асимптоты)
- 72 Дифференцирование функции двух аргументов. Частная производная
- 73 Экстремум функции многих переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума функции нескольких переменных
- 74 Условный экстремум
- 75 Условия разложения функции в ряд Тейлора
- 76 Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа
- 77 Формула Маклорена
- 78 Разложение элементарных функций в ряд Маклорена
- 79 Алгебраическая форма записи комплексного числа
- 80 Тригонометрическая форма записи комплексного числа
- 81 Показательная форма записи комплексного числа
- 82 Сложение комплексных чисел
- 83 Вычитание комплексных чисел
- 84 Умножение комплексных чисел
- 85 Деление комплексных чисел
- 86 Возведение комплексного числа в целую положительную степень
- 87 Извлечение корня из комплексного числа
- 88 Первообразная функция. Неопределенный интеграл
- 89 Свойства неопределенного интеграла
- 90 Таблица интегралов
- 91 Основные методы интегрирования: (замена переменных)
- 92 Основные методы интегрирования: (интегрирование по частям)
- 93 Интегрирование рациональных функций
- 94 Интегрирование тригонометрических функций
- 95 Интегрирование иррациональных функций

- 96 Интегрирование дифференциального бинома
- 97 Определенный интеграл, его свойства
- 98 Формула Ньютона – Лейбница
- 99 Применение определенного интеграла для вычисления площадей
- 100 Применение определенного интеграла для вычисления длин
- 101 Применение определенного интеграла для вычисления объемов
- 102 Несобственный интеграл 1-го рода. Несобственный интеграл 2-го рода
- 103 Дифференциальное уравнение (ДУ); решение ДУ (общее и частное); интегральная кривая
- 104 ДУ первого порядка с разделяющимися переменными. Способы решения
- 105 Однородные ДУ первого порядка. Способы решения однородного ДУ первого порядка
- 106 Линейные ДУ первого порядка. Способы решения линейного ДУ первого порядка
- 107 Линейные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение линейного ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами
- 108 Линейные однородные ДУ n -го порядка с постоянными коэффициентами
- 109 Линейные неоднородные ДУ 2-го порядка. Структура общего решения ЛНДУ
- 110 Определение числового ряда и его суммы.
- 111 Классификация рядов.
- 112 Свойства рядов.
- 113 Необходимое условие сходимости.
- 114 Частные случаи числовых рядов.
- 115 Знакоположительные ряды.
- 116 Признаки сходимости рядов с положительными членами.
- 117 Признак сходимости Даламбера.
- 118 Признак сходимости Коши.
- 119 Интегральный признак сходимости.
- 120 Абсолютная и условная сходимость.
- 121 Признак Лейбница для знакочередующихся рядов.
- 122 Признак сходимости для знакочередующихся и знакопеременных рядов.
- 123 Понятие функционального ряда и его области сходимости.
- 124 Признак равномерной сходимости Вейерштрасса.
- 125 Понятие функционального ряда и его области сходимости.
- 126 Теорема о структуре области сходимости степенного ряда.
- 127 Формула Тейлора для произвольной функции.
- 128 Теорема о необходимых и достаточных условиях разложимости функции в ряд Тейлора.
- 129 Теорема о достаточных условиях разложимости функции в ряд Тейлора.
- 130 Разложение тригонометрических функций в ряд Маклорена.
- 131 Разложения в ряд Тейлора элементарных функций.
- 132 Теорема о разложимости функции в ряд Фурье.
- 133 Разложение в ряды Фурье четных и нечетных функций.
- 134 Ряд Фурье периодической с периодом $2l$ функции.
- 135 Разложение в ряд Фурье непериодических функций.
- 136 Комбинаторика. Основные правила комбинаторики.
- 137 Виды расстановок: размещения без повторений.
- 138 Виды расстановок: размещения с повторениями.
- 139 Виды расстановок: перестановка без повторений.
- 140 Виды расстановок: перестановка с повторениями.
- 141 Виды расстановок: сочетания без повторений.
- 142 Виды расстановок: сочетания с повторениями.

- 143 Основные понятия теории вероятностей: события. Операции над событиями.
- 144 Три подхода в определении вероятности: классическое.
- 145 Три подхода в определении вероятности: статистическое.
- 146 Три подхода в определении вероятности: геометрическое.
- 147 Аксиоматическое определение вероятности.
- 148 Свойства вероятности.
- 149 Теорема сложения и умножения вероятностей.
- 150 Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
- 151 Формула полной вероятности.
- 152 Вероятности гипотез. Формула Байеса.
- 153 Схема Бернулли проведения независимых испытаний. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
- 154 Наивероятнейшее число появлений события.
- 155 Интегральная теорема Лапласа.
- 156 Локальная теорема Лапласа. Формула Пуассона.
- 157 Различные формы записи задач линейного программирования (ЛП) и их эквивалентность.
- 158 Некоторые теоремы ЛП.
- 159 Геометрическая интерпретация и графическое решение задач ЛП. Свойства решений задач ЛП.
- 160 Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
- 161 Этапы решения задачи ЛП симплекс-методом.
- 162 Виды математических моделей двойственных задач.
- 163 Правила построения двойственных задач.
- 164 Основные теоремы двойственности и их экономическое содержание.
- 165 Математическая модель ТЗ.
- 166 Необходимое и достаточное условия разрешимости ТЗ.
- 167 Построение начального опорного плана.
- 168 Метод северо-западного угла.
- 169 Метод минимального элемента.
- 170 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, 2026. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2235901>.
2. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В. С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 304 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010071-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2210902> – Режим доступа: по подписке.
3. Белько, И. В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование : учебное пособие / И. В. Белько, И. М. Морозова, Е. А. Криштапович. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 299 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020397-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171400> (дата обращения: 19.02.2026). – Режим доступа: по подписке.
4. Ершова, И. В. Математика. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных : учебное пособие / И.В. Ершова, Т.А. Минеева. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 112 с. - ISBN 978-5-16-113583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2202939>
5. Жукова, Г. С. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах : учебное пособие / Г.С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 348 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1072182. - ISBN 978-5-16-019782-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2082671> ://znanium.ru/catalog/product/1864884. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Лурье, И. Г. Высшая математика. Практикум : учебное пособие / И. Г. Лурье, Т. П. Фунтикова. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. - ISBN 978-5-9558-0281-7. - Текст : электронный. - URL:
2. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели : учебник / А. И. Новиков. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - 532 с. - ISBN 978-5-394-05088-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085968>. – Режим доступа: по подписке.
3. 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.
<https://znanium.com/catalog/product/1988445> – 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
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Перспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

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

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

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени
Иммануила Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидравлика и гидроприводы транспортных средств»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация перевозок на транспорте»**

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Гидравлика и гидроприводы транспортных средств».
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: «Гидравлика и гидроприводы транспортных средств»

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

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	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, цели и задачи испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов. 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 **Гидравлика и гидроприводы** 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. 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, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	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

Гидростатика.

Гидродинамические режимы течения жидкости

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*

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	ПК-2.2.	Опрос
Силы, действующие в реальной жидкости Основные физико-химические свойства жидкостей	ПК-2.2.	Опрос
Основные характеристики движения жидкостей	ПК-2.2.	Опрос
Гидродинамические режимы течения жидкости	ПК-2.2.	Опрос
Гидростатика	ПК-2.2.	Опрос
Прикладные задачи гидростатики	ПК-2.2.	Опрос
Теоретические основы гидродинамики	ПК-2.2.	Опрос
Прикладные задачи гидродинамики	ПК-2.2.	Опрос

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Транспортирование жидкостей (насосы). Сжатие и перемещение газов	ПК-2.2.	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

Тестовые задания

1. Гидравликой называется наука:

- а) изучающая положение жидкостей в пространстве
- б) **изучающая движение и равновесие жидкостей**
- в) изучающая взаимодействие водных потоков

2. Жидкость — это:

- а) **физическое вещество видоизменяющее форму в результате воздействия сил**
- б) физическое вещество которое может видоизменять свой объём
- в) физическое вещество способное заполнять всё свободное пространство

3. Сжимаемость жидкостей — это:

- а) сопротивление воздействию давления без изменения формы
- б) **изменение объёма под действием давления**
- в) видоизменение формы под действием давления

4. Какую жидкость называют реальной?

- а) способную быстро испаряться
- б) **с внутренним трением**
- в) существующую в природе

5. На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

- а) силы инерции и поверхностного натяжения
- б) внутренние и внешние
- в) **массовые и поверхностные**

6. Какие силы называются поверхностными?

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкостей
- б) **вызванные воздействием соседних объемов жидкостей и воздействием других тел**
- в) вызванные воздействием атмосферного давления

7. Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точке рассматриваемого объема называется

- а) основным законом гидромеханики
- б) **основным законом гидростатики**
- в) основным законом гидродинамики

8. Давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково

- а) закон Ньютона

- б) закон Паскаля
- в) закон Жуковского

9. Уравнение Бернулли в двух разных сечениях потока дает взаимосвязь между

- а) давлением, расходом, скоростью
- б) давлением, скоростью, геометрической высотой
- в) геометрической высотой, расходом, скоростью

10. От каких параметров зависит число Рейнольдса?

- а) кинематической вязкости жидкости, диаметра трубы, скорости движения жидкости
- б) расхода жидкости, температуры жидкости, длины трубопровода
- в) динамической вязкости, плотности и скорости движения жидкости

Контрольные задания

1. Если давление отсчитывается ниже относительного нуля, то его называют

Ответ: давлением вакуума

2. Давление определяется

Ответ: отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия

3. Массу жидкости, заключенную в единице объема называют

Ответ: плотностью

4. Какие разделы входят в гидравлику:

Ответ: гидростатику и гидродинамику

5. Какую жидкость называют идеальной?

Ответ: без внутреннего трения

6. Какие силы называют массовыми?

Ответ: сила тяжести и сила инерции

7. Если давление отсчитывается от абсолютного нуля, то его называют

Ответ: абсолютным

8. Если давление отсчитывается от относительного нуля, то его называют

Ответ: избыточным

9. Вес жидкости к единице объема называется

- а) плотностью
- б) удельным весом
- в) удельной плотностью

10. Гидростатическое давление — это:

Ответ: давление в покоящейся жидкости

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.</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. Вольвак, С. Ф. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / С. Ф. Вольвак, Ю. Н. Ульяновцев. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455396> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Пономарев, А. Б. Гидравлика и гидропневмопривод: практикум : учебное пособие / А. Б. Пономарев, М. А. Васильева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2024 — Часть 1 : Основы гидравлики — 2024. — 47 с. — ISBN 978-5-7641-1886-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439511> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Колдин, М. С. Гидравлика : учебное пособие / М. С. Колдин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-9729-2287-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499961> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Юдаев, В. Ф. Гидравлика : учебное пособие / В.Ф. Юдаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 423 с.
2. Сазанов, И. И. Гидравлика : учебник / И.И. Сазанов, А.Г. Схиртладзе, В.И. Иванов. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 320 с.
3. Вольвак, С. Ф. Гидравлика : учебное пособие / С.Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 438 с.
4. Вольвак, С. Ф. Гидравлика. Практикум : учебное пособие / С.Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 318 с.
5. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 270 с.

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

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

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

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

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

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

Для проведения практических занятий (при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным

оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

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

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени
Иммануила Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Грузовые транспортные перевозки»

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 1 от «16» января 2026 г..

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Грузовые транспортные перевозки»	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Виды учебной работы по дисциплине	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	7
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной формы	8
7. Методические рекомендации по видам занятий	16
8. Фонд оценочных средств	19
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины	19
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля	20
8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»	39
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	44
8.3.1. Тематика курсовой работы	46
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	48
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	52
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	52
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	52
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	53

1. Наименование дисциплины: «Грузовые транспортные 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 «Грузовые транспортные перевозки» – дать систему теоретических знаний по организации перевозочного процесса на автомобильном транспорте, показателей работы, технологии и управления перевозками по транспортно-экспедиционному обслуживанию предприятий, фирм и частных лиц.

Задачи дисциплины:

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

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<i>ПК-1 Способен организовать и управлять эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия</i>	<i>ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов</i>	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: ✓ взаимодействие грузов с окружающей средой и между собой; ✓ виды перевозок и их себестоимость; ✓ транспортную характеристику грузов; Уметь: ✓ обрабатывать данные исследования грузопотоков и применять их при разработке технологических схем организации перевозок; ✓ определять удельный погрузочный объема груза; Владеть: ✓ знаниями общих понятий об организации перевозочного процесса в отрасли; ✓ методами выявления грузопотоков;
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: ✓ классификацию грузов; ✓ маркировку грузов; ✓ характеристики тары и упаковочных материалов; Уметь: ✓ проводить расчеты и анализ технико-эксплуатационных и экономических показателей работы автомобилей; ✓ проводить расчеты по видам, средствам, точкам и силам крепления грузов; Владеть: ✓ методами определения совместимости перевозки грузов. ✓ методами оптимизации загрузки транспортных средств и складов;
<i>ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности</i>	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: ✓ методы проектирования, оптимизации функционирования и управления транспортно-технологическими системами; ✓ о методах исследования свойств грузов; ✓ экономические показатели оценки работы транспорта;

транспортной системы и её отдельных элементов;		Уметь: ✓ проводить расчеты размещения грузовых мест с учетом технических характеристик транспортного средства, грузоподъемности и прочности тары, свойств грузов, весогабаритных ограничений; Владеть: ✓ методами осуществления мероприятий по обеспечению сохранности перевозимых грузов, защиты окружающей среды; ✓ методами оценки вида и степени опасности груза;
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии для организации производственной деятельности транспортных предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: ✓ о транспортабельности груза; ✓ основные перевозочные документы и правила расчетов; Уметь: ✓ разрабатывать технологические схемы организации перевозок, Владеть: ✓ методами подбора типа подвижного состава с учетом специфики груза; ✓ методами расчета необходимого числа подвижного состава для перевозок грузов;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Грузовые транспортные перевозки» относится к обязательной части ООП.

Дисциплина «Грузовые транспортные перевозки» изучается на третьем курсе в 8, 9, 10 семестрах.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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).

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы грузоведения	1.1. Научное грузоведение. Понятие груз.
2	Грузы и их свойства.	Тема 2.1 Грузы и их свойства. Тема 2.2 Классификация грузов. Тема 2.3 Свойства грузов. Тема 2.4 Грузопотоки
3	Тара и упаковочные материалы.	Тема 3.1 Тара и упаковка грузов Тема 3.2 Классификация тары. Тема 3.3 Маркировка Тема 3.4 Формирование укрупненных грузовых единиц. Тема 3.5 Пломбирование, индикация и контроль доступа к грузу.
4	Крепление грузов	Тема 4.1 Понятия, правила Тема 4.2 Силы, действующие на груз при перемещении. Тема 4.3 Приспособления для крепления грузов. Тема 4.4 Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза.
5	Грузовые автоперевозки	Тема 5.1. Транспортно-технологические схемы перевозок грузов для предприятий и организаций. Виды грузовых автомобильных перевозок, их классификация и особенности. Тема 5.2. Основные технико-экономические особенности и задачи развития автомобильного транспорта для полного, своевременного и качественного удовлетворения потребностей экономики и населения в грузовых перевозках.
6	Технико-эксплуатационные измерители и	Тема 6.1. Транспортный процесс и его элементы. Циклы транспортного процесса. Тема 6.2. Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы

	показатели работы парка ТС	грузового автомобиля и парка: использование грузоподъемности и грузовместимости, пробег подвижного состава и его использование, скорости движения и методика их расчета, время работы автомобилей на линии и простой в пунктах погрузки-выгрузки, техническая готовность подвижного состава и его использование.
7	Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка.	Тема 7.1. Производительность грузового автомобиля, рабочего и списочного парка подвижного состава. Методика определения производительности. Тема 7.2. Принципы выбора подвижного состава. Выбор подвижного состава с учетом климатических и дорожных условий. Принципы выбора подвижного состава оптимальной грузоподъемности. Определение оптимальной по грузоподъемности структуры парка автомобилей.
8	Организация движения ПС и маршрутизация перевозок	Тема 8.1. Маршруты движения подвижного состава при перевозках и их разновидности: маятниковые, кольцевые, сборно-развозочные. Тема 8.2. Методика транспортных расчетов при работе автомобилей на различных маршрутах. Выбор рациональных маршрутов для перевозки грузов.
9	Себестоимость грузоперевозок и тарифы	Тема 9.1. Себестоимость перевозок как суммирующий экономический показатель совершенства транспортного процесса. Себестоимость автомобильных перевозок. Анализ себестоимости. Тема 9.2. Тарифы на перевозки грузов автомобильным транспортом и правила их применения.
10	Контейнерные и пакетные перевозки	Тема 10.1. Контейнерные и пакетные перевозки как наиболее прогрессивные методы транспортирования грузов. Эффективность организации контейнеров и пакетных перевозок, перспективы их развития. Тема 10.2. Контейнерная транспортная система, её сущность и значение. Расчет необходимого количества контейнеров для освоения грузопотоков. Пакетные перевозки грузов на поддонах. Перевозки тарно-штучных грузов.
11	Организация магистральных автоперевозок	Тема 11.1. Организация магистральных перевозок. Развитие и особенности организации междугородных и международных автомобильных перевозок грузов. Тема 11.2. Терминалы, их структура, назначение и организация работы. Централизованные междугородные перевозки грузов местного и прямого сообщения. Тема 11.3. Организация труда и отдыха водителей. Международные перевозки прямого и смешанного сообщения

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

			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>		
3	РАЗДЕЛ 3. Тара и упаковочные материалы.	Тема 3.1 Тара и упаковка грузов Тема 3.2 Классификация тары. Тема 3.3 Маркировка Тема 3.4 Формирование укрупненных грузовых единиц. Тема 3.5 Пломбирование, индикация и контроль доступа к грузу.	По теме 3.4. Основные принципы расчета прочности транспортной тары. <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_3, продолжительность хранения груза, усилие сжатия, сопротивление сжатию), ✓ динамические и вибрационные нагрузки. Расчет прочности картонного барабана: ✓ сжимающие усилия, которые должен выдерживать барабан,	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 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	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

			✓ определение массы груза в барабане, ✓ сопротивление сжатию барабана, ✓ коэффициент учитывающий жесткость клеевого слоя, ✓ жесткость барабана по кольцу, ✓ количество слоев картона. <i>Решение задач по вариантам.</i> По теме 3.4. Определение возможного объема перевозки тарно-штучного груза на грузовом автомобиле. <i>Основные понятия:</i> ✓ 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). <i>Решение задач по вариантам.</i>	на допустимую массу пакета при различных коэффициентах трения.	
4	РАЗДЕЛ 4. Крепление грузов	Тема 4.1 Понятия, правила Тема 4.2 Силы, действующие на груз при перемещении. Тема 4.3 Приспособления для крепления грузов. Тема 4.4 Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза.	По теме 4.4. Расчет нагрузки на оси ПС при различных схемах размещения груза. <i>Основные понятия:</i> 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.	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, якорный способ крепления); ✓ Крепление груза петлевой увязкой (петлей); ✓ Увязка шпрингом (рессорная увязка).	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты,

			<i>Основные понятия и определение данных величин:</i> ✓ 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 <i>оси</i>. <i>Решение задач.</i>		интерактивное видео, наполнение глоссария)

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

		погрузки-выгрузки, техническая готовность подвижного состава 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 <i>Решение задач по вариантам.</i>		3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
7	Раздел 7. Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка.	Тема 7.1. Производительность грузового автомобиля, рабочего и списочного парка подвижного состава. Методика определения производительности. Тема 7.2. Принципы выбора подвижного состава. Выбор подвижного состава с учетом климатических и дорожных условий. Принципы выбора подвижного состава оптимальной грузоподъемности. Определение оптимальной по грузоподъемности структуры парка автомобилей.	По теме 8.2. Выбор рационального типа подвижного состава и определение потребного количества <i>Основные понятия:</i> ✓ производительность ПС, ✓ скорость техническая, ✓ рациональные границы применения ПС, ✓ схема транспортных связей и расстояния перевозок. <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 EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
8	Раздел 8. Организация движения ПС и маршрутизация перевозок	Тема 8.1. Маршруты движения подвижного состава при перевозках и их разновидности: маятниковые, кольцевые, сборно-развозочные. Тема 8.2. Методика транспортных расчетов при работе автомобилей на различных маршрутах. Выбор рациональных маршрутов для перевозки грузов.	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		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение

			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. <i>Решение задач по вариантам.</i>		упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
9	Раздел 9. Себестоимость грузоперевозок и тарифы	Тема 9.1. Себестоимость перевозок как суммирующий экономический показатель совершенства транспортного процесса. Себестоимость автомобильных перевозок. Анализ себестоимости. Тема 9.2. Тарифы на перевозки грузов автомобильным транспортом и правила их применения.			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
10	Раздел 10. Контейнерные и пакетные перевозки	Тема 10.1. Контейнерные и пакетные перевозки как наиболее прогрессивные методы транспортирования грузов. Эффективность организации контейнеров и пакетных перевозок, перспективы их развития. Тема 10.2. Контейнерная транспортная система, её сущность и значение. Расчет необходимого количества контейнеров для освоения грузопотоков. Пакетные перевозки грузов на поддонах. Перевозки тарно-штучных грузов.			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
11	Раздел 11. Организация магистральны	Тема 11.1. Организация магистральных перевозок. Развитие и особенности организации междугородных и	По теме 12.3. Совершенствование междугородных автомобильных перевозок. Основные понятия:	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. По теме 12.3	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая

х автоперевозок	международных автомобильных перевозок грузов. Тема 11.2. Терминалы, их структура, назначение и организация работы. Централизованные междугородные перевозки грузов местного и прямого сообщения. Тема 11.3. Организация труда и отдыха водителей. Международные перевозки прямого и смешанного сообщения	совершенствование междугородних автомобильных перевозок предусматривает широкое внедрение участкового движения, применение крупнотоннажных контейнеров, организацию загрузки ПС в попутном направлении. <i>Решение задач по вариантам.</i>	«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).	проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
		По теме 12.4. Перевозка грузов в смешанном сообщении. <i>Основные понятия:</i> 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. <i>Решение задач по вариантам.</i>		

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 лабораторные занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

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

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

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль:	«Лекция» (проблемная «Лекция»,	Контроль знаний

	тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса MOODLE:

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

Перечень используемых видов упражнений:

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

- Таблица соответствий
- Заполнить таблицу
- Викторина с вводом текста

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

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

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

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

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

Цели использования онлайн-досок:

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

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

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

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства
1. Основы грузоперевозки. 2. Грузы и их свойства. 3. Тара и упаковочные материалы. 4. Крепление грузов 1. Грузовые автоперевозки. 2. Техничко-эксплуатационные измерители и показатели работы парка ТС. 3. Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка. 4. Организация движения ПС и маршрутизация перевозок. 5. Себестоимость грузоперевозок и тарифы 6. Контейнерные и пакетные перевозки. 7. Организация магистральных автоперевозок.	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 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 ОПК-2.1 Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.2 Осуществляет материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.3 Находит компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения ОПК-4.1 Алгоритмизирует решение производственных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-4.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-4.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации ОПК-5.1 Осуществляет выбор и, при необходимости, разрабатывает рациональные нормативы транспортных	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i>

	процессов ОПК-5.2 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию организационно-управленческой структуры транспортных предприятий ОПК-5.3 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию системы учета и документооборота ОПК-5.4 Осуществляет технологический контроль и управление качеством транспортных процессов	
	ОПК-6.1 Разрабатывает, в составе исполнителей, техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и т.п.) по утвержденным формам ОПК-6.2 Выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации транспортных средств, систем, процессов, оборудования и материалов ОПК-6.3 Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины ОПК-6.4 Организует метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования ОПК-6.5 Ведет документацию системы менеджмента качества предприятия	

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

Типовые задания практических занятий:

Примеры практических работ (5 семестр)

По теме 2.3. Объемно-массовые характеристики грузов.

Основные понятия:

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

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

Понятие плотности груза:

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

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Партия сыпучего строительного груза 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 грузовместимости ПС определить количество каждого груза в тоннах, которое фактически может поместиться в кузове ПС. Значения удельной объемной грузоподъемности округлять до сотых долей. ПС имеет следующие характеристики:

	ПС 1	ПС 2	ПС 3	ПС 4
q_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 6800х2300х1000мм.

По теме 2.4 Показатели, характеризующие работу грузового автотранспорта

Основные понятия:

Объем перевозок, грузооборот, характеристики объема перевозок и грузооборота:

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

Грузовая масса (графики объема перевозок), грузовые потоки:

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

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1.

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

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

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

Табл. транспортных связей (шахматная таблица)

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

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

Схема маршрута

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

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

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

2. количество груза, проходящего транзитом по каждому пункту:

Направление	Через Б, [т]
Прямое	500
Обратное	300

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

Направление	участок	[т]
Прямое	АБ	700
	БВ	600
Обратное	ВБ	450
	БА	600

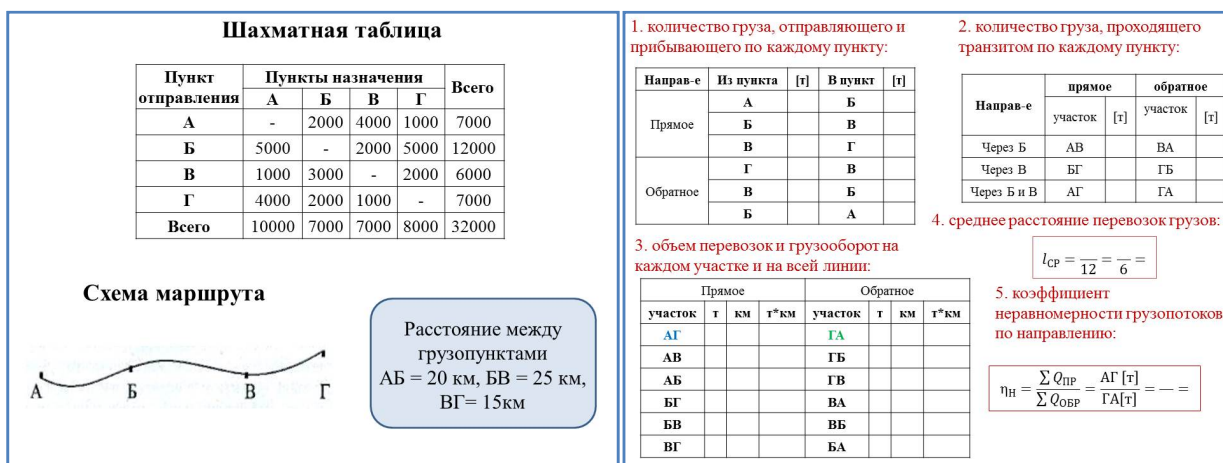
4. среднее расстояние перевозок грузов:

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

5. коэффициент неравномерности грузопотоков по направлению:

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

Задача 2.



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 клеевого слоя,
- ✓ жесткость барабана по кольцу,
- ✓ количество слоев картона.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

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

Задача 2. Определить массу груза и сжимающее усилие на барабан, если толщина дна барабана 4мм, крышки и стенки — 3мм. Наружный диаметр барабана равен 320мм, наружная высота 360мм; плотность груза 0,72т/м³ (720кг/м³). Барабаны находятся в штабелях 10сут, высота штабеля 3 м.

Задача 3. Определить внутренний диаметр барабана, если плотность груза 0,85т/м³ (850кг/м³), жесткость картона по кольцу 1,2Н/мм (1,2*10³Н/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 Fguehauf (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; $\gamma_C=1$; $\alpha_B=0,75$; $l_{ег}=15,5$ 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:

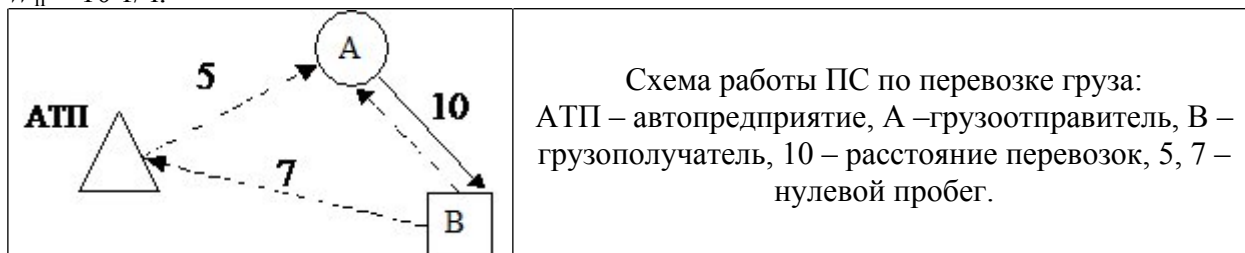
- ✓ производительность ПС,
- ✓ скорость техническая,
- ✓ рациональные границы применения ПС,
- ✓ схема транспортных связей и расстояния перевозок.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Выбрать подвижной состав для перевозки груза объемной массой $r = 0,7$ 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 $W_{\Pi} = 10$ т/ч.

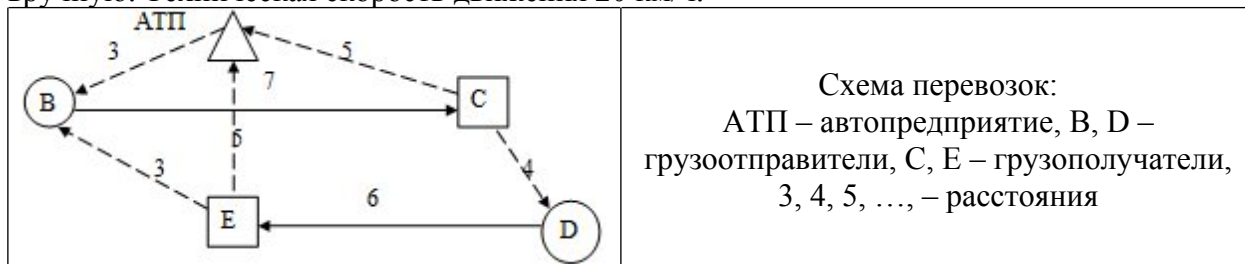


Задача 2. Определить рациональные границы применения полуприцепа-цементовоза ТЦ-4 грузоподъемностью 7000 кг и автопоезда в составе седельного тягача ЗИЛ-441510 и полуприцепа ОдАЗ-93571 грузоподъемностью 11400 кг.

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.

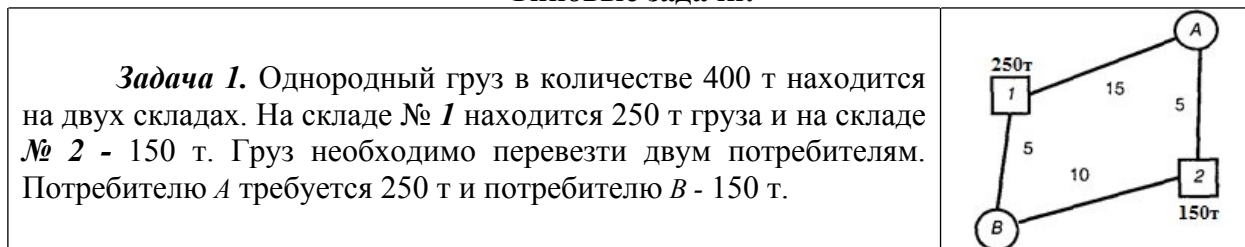


По теме 9.2. Организация движения ПС.

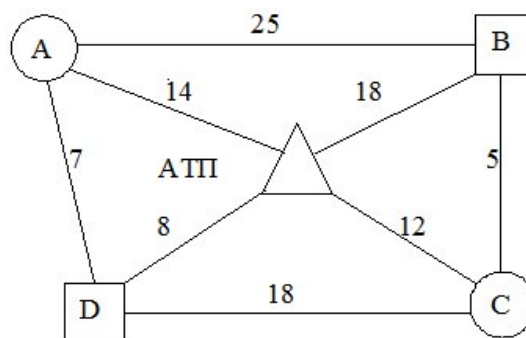
Основные понятия: маршрутизация перевозок, обеспечивающая движение ПС по рациональным маршрутам, дает возможность снизить порожние пробеги, повысить коэффициент использования пробега, а следовательно, производительность автомобилей. Это оказывает значительное влияние на снижение себестоимости автомобильных 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:



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.

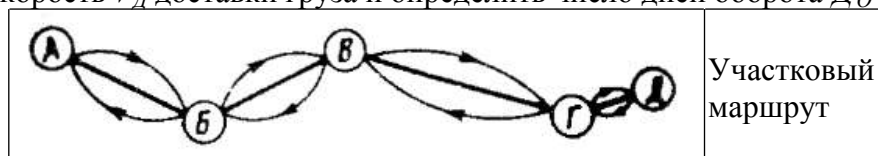
По теме 12.2. Совершенствование междугородних автомобильных перевозок.

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 потребное 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.

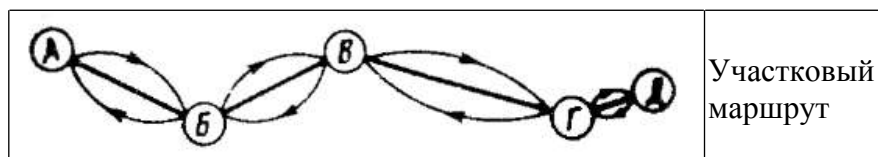
По теме 12.3. Совершенствование междугородних автомобильных перевозок.

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

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. Рассчитать потребное число автомобилей-тягачей и полуприцепов для обслуживания линии, если на ней работают автопоезда, состоящие из автомобилей-тягачей и полуприцепов грузоподъемностью $q_H = 12$ 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 $q_H=7,5\text{т}$ по системе сквозного движения при одиночной езде. Определить суточный пробег автопоезда, если он находился в движении в течение суток 11 ч, на маршруте протяженностью $L_M = 650\text{км}$, а техническая скорость $V_T = 30\text{км/ч}$.

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 $D_{\text{ок}}=3\text{сут}$.

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:

$l_{\text{ЕГА}}, \text{км}$	$l_{\text{ЕГЖ}}, \text{км}$	$v_{\text{ЭА}}, \text{км/ч}$	$v_{\text{ЭЖ}}, \text{км/ч}$	$t_{11}, \text{ч}$	$t_{12}, \text{ч}$	$\tau_1, \text{ч}$	$\tau_2, \text{ч}$
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 $q_H=14\text{т}$ в составе автомобилей-тягачей и полуприцепов-фургонов для перевозок мелких отправок. Движение автопоездов организовано при показателях:

$Q_{\text{сут}}, \text{км}$	$L_M, \text{км}$	$v_{\text{Э}}, \text{км/ч}$
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 $D_{\text{ок}}=12\text{дней}$. Ежедневный вывоз груза в контейнерах $Q_{\text{сут}} = 24\text{т}$.

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.

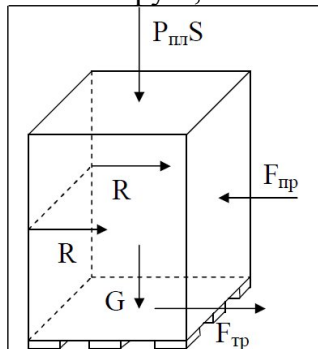


Рис. Принципиальная схема действия сил на пакет, скрепленного термоусадочной пленкой.

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

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 описанием пути следования (навигационный лист для водителей), благодаря которым можно составить точнейший расчет расстояния из места в место.

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

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

Таблица 1

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

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

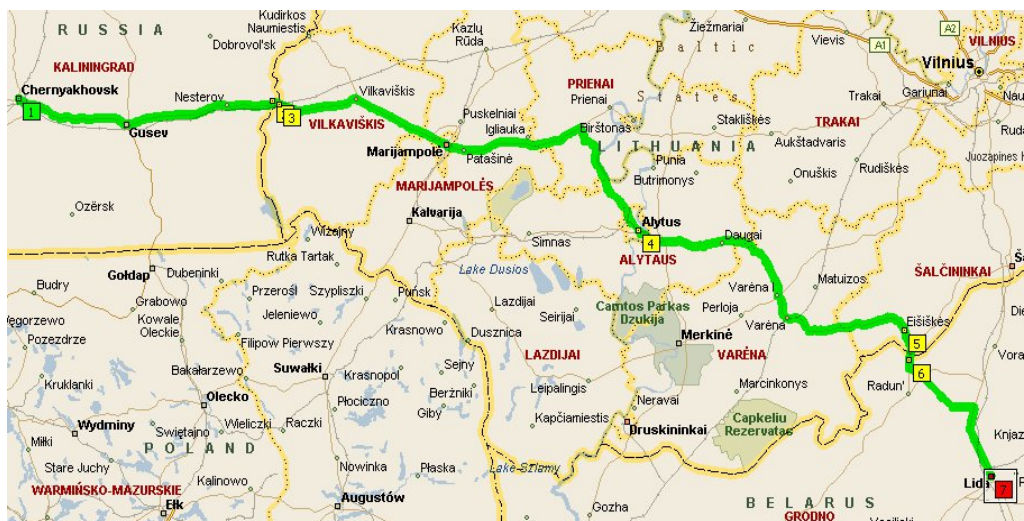


Рис. 1 Карта маршрута «Черняховск – Лида (Республика Беларусь)»

Примеры тестовых заданий по дисциплине

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

Примеры тестовых заданий к 1 разделу дисциплины

1. Основы грузоведения

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

2. Грузы и их свойства

Текст вопроса	Варианты ответов

Массовые характеристики грузов:	Плотность, удельная масса, объемная масса	
	Удельный объем, удельный погрузочный объем	
	Сыпучесть, гранулометрический состав, угол естественного откоса, сводообразование, абразивность	
Гигроскопичность - это способность грузов:	Поглощать свободную влагу воздуха.	
	Отдавать накопленную со временем влагу.	
	Передавать другим грузам и в окружающую среду накопленную влагу.	
	Поглощать специфические запахи, которые при совместном хранении или перевозке могут привести к порче других грузов.	
К биохимическим процессам, происходящим в веществе груза, относятся:	Влажность, температура, запыленность, влагоемкость.	
	Дыхание, прорастание, брожение, гниение, плесневение.	
	Влажность, влагоемкость, точка росы.	
Укажите правильную формулу для расчета удельной объемной грузоподъемности	$q_V = \frac{q_H}{V_K}$	
	$q_\Phi = ab(h \pm hl)\rho_0$	
	$q_{BM} = \frac{q_\Phi}{V_K}$	
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:	$F_x = c_x * F_G = 1,0 * F_G \text{ daN}$	
	$F_x = c_x * F_G = 0,8 * F_G \text{ daN}$	
	$F_x = c_x * F_G = 0,5 * F_G \text{ daN}$	
	$F_x = c_x * F_x = 1,0 * F_G \text{ daN}$	
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. 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 подачи подвижного состава в пункт погрузки и до очередного возвращения его этот же пункт	
	Совокупность элементов транспортного процесса, включающая подачу подвижного состава под загрузку, его загрузку, движение с грузом и разгрузку	

	Путь следования подвижного состава при выполнении перевозки

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

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

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

Текст вопроса	Варианты ответов
Объем перевозок автопарком за определенный период рассчитывается по формуле	$Q = \frac{P}{A_{Д_{СП}} * \alpha_B * I_r}$ $Q = A_{Д_{СП}} * \alpha_B * U_{РД} * I_r$ $Q = A_{Д_{СП}} * \alpha_B * U_{РД}$
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	$Q = q_H * \gamma * n_E$ $Q = q_H * \gamma$ $Q = \frac{q_H * \gamma}{t_E}$

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	$Q = \frac{P}{A_{ДСП} * \alpha_B * l_r}$
	$Q = A_{ДСП} * \alpha_B * U_{РД} * l_r$
	$Q = A_{ДСП} * \alpha_B * U_{РД}$

8. Организация движения подвижного состава и маршрутизация перевозок

Текст вопроса	Варианты ответов	
К организации движения относятся мероприятия	выбор трассы маршрута	
	организация загрузки подвижного состава у грузовладельцев	
	нормирование скоростей движения и времени простоя под загрузкой и разгрузкой	
	техническое обеспечение перевозок	
	составление маршрутов, расписаний и графиков движения	
	руководство и контроль работы подвижного состава на линии	
Соответствие вида маршрута и определения	маятниковый	Маршрут, на котором путь следования подвижного состава представляет собой замкнутый контур, соединяющий несколько пунктов погрузки-выгрузки, а пункт начала маршрута является его конечным пунктом.
	участковый	Маршрут, на котором за один оборот может быть совершено несколько 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	

9. Себестоимость грузовых перевозок и тарифы

Текст вопроса	Варианты ответов
Себестоимость перевозок – это	затраты АТП на выполнение перевозок
	затраты АТП на выполнение перевозок, рассчитанные на единицу транспортной продукции

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

10. Контейнерные и пакетные перевозки

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

11. Организация магистральных автомобильных перевозок

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

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

1. Цели и задачи научного грузоведения. Перспективы развития научного грузоведения.
2. Правовые и экономические основы, регулирующие систему перевозок грузов по автомобильным дорогам.
3. Формирование грузопотоков
4. Перспективные тарные материалы и конструкции тары.
5. Транспортные характеристики различных грузов.
6. Габариты погрузки на автомобильных дорогах.
7. Характерные случаи неполного использования объема кузова из-за отсутствия кратности размеров тары и размеров кузова ПС.
8. Охрана окружающей среды при автоперевозках.

9. Претензии и иски по перевозкам: виды претензий, порядок их предъявления и сроки рассмотрения. Учет и отчетность по претензиям. Иски, их содержание и право предъявления. Порядок и сроки рассмотрения исков.
10. Оформление документов на несохранные перевозки: коммерческий акт, акт общей формы, внутренний акт, их содержание и юридическое значение. Порядок и правила составления актов.
11. Страхование грузов на транспорте.
12. Контейнерная перевозка грузов. Требования к контейнерам.
13. Назначение количественного учета грузов. Показатель «масса» груза, его значение. Способы определения массы партии груза: взвешиванием, расчетным путем, по заявлению грузоотправителя.
14. Виды несохранных перевозок и причины их возникновения. Естественная убыль при перевозках, виды убыли. Понятие и назначение норм естественной убыли. Влажность груза и ее влияние на изменение массы партии. Порядок применения норм естественной убыли грузов.
15. Транспортные характеристики грузов: ископаемые угли, сланцы, флюсы, руды и др.
16. Транспортные характеристики грузов: химические и вяжущие материалы.
17. Транспортные характеристики грузов: лесоматериалы.
18. Транспортные характеристики грузов: штучные строительные материалы.
19. Транспортные характеристики грузов: металлы.
20. Транспортные характеристики грузов: нефтеналивные, химические и опасные грузы.
21. Транспортные характеристики грузов: зерновые грузы и продукты перемола.
22. Требования к фруктам и овощам, их упаковке, транспортировке.
23. Хранение овощей и фруктов.
24. Длинномерные грузы. Порядок погрузки, выгрузки и транспортировки.
25. Тяжеловесные и крупногабаритные грузы. Порядок погрузки, выгрузки и транспортировки.
26. Бьющиеся грузы. Упаковка, погрузка и транспортировка.
27. Сыпучие грузы. Упаковка, погрузка и транспортировка.
28. Особенности погрузки и транспортировки живых животных (живая рыба и птица).
29. Строительные материалы. Погрузка и транспортировка.
30. Порядок погрузки и транспортировки бытовой техники и радиоэлектроники.
31. Порядок погрузки и транспортировки мебели.
32. Смерзающиеся и спекающиеся грузы. Погрузка, транспортировка (упаковка).
33. Транспортная продукция и особенности ее производства.
34. Определение целесообразности использования специализированного подвижного состава.
35. Применение методов стохастического моделирования для расчета оптимальной структуры парка подвижного состава.
36. Особенности режима труда и отдыха водителей. Нормативные документы, регламентация рабочего времени.
37. Виды планирования грузовых автомобильных перевозок.
38. Система управления автотранспортным предприятием.
39. Организация учета перевозок в автотранспортных предприятиях.
40. Применение экономико-математических методов при маршрутизации перевозок.
41. Тарифы на грузовые автомобильные перевозки, системы и схемы построения тарифов.
42. Регулирование транспортной деятельности в Российской Федерации.
43. Система нормативно-правовых и нормативно-технических актов по регулированию автотранспортной деятельности.
44. Основные положения Устава автомобильного транспорта.

45. Правила перевозок грузов, их назначение и содержание.

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

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

- 1) «Лекция»
- 2) «Интерактивная книга»
- 3) «Книга»
- 4) Страница
- 5) «Тест»
- 6) «WIKI»
- 7) «H5P»
- 8) «пакет Scorm»
- 9) «Задание»
- 10) «Глоссарий»
- 11) «Онлайн-семинар»

5 СЕМЕСТР

Наименование темы	Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
	Преаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
РАЗДЕЛ 1. Основы грузоведения	✓ Задание Предмет грузоведения. ✓ Задание Понятие груза. ✓ Лекция Транспортная характеристика груза. Транспортная классификация грузов. ✓ Задание Классификация грузов в зависимости от специфических свойств и условий транспортирования. ✓ Файл Классификация грузов по условиям и способам хранения. ✓ Задание Совместимость грузов при хранении и перевозке ✓ Файл Грузовые потоки: формирование, характеристики, показатели. ✓ Задание К/Р 1: Эпюра грузопотоков	Обратная связь по итогам преаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание К/Р 1: Эпюра грузопотоков	✓ Задание К/Р 1: Эпюра грузопотоков ✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 2. Грузы и их свойства.	✓ Страница Факторы внешней среды, влияющие на свойства грузов. Биохимические процессы в грузах. ✓ Задание Физические свойства грузов. ✓ Задание Свойства грузов, зависящие от неблагоприятных температурных условий. ✓ Задание Химические свойства грузов. ✓ Задание Характеристики опасности груза. ✓ Файл Объемно-массовые характеристики грузов. ✓ Задание Объемно-массовые характеристики грузов ✓ Страница Определение качества грузов. ✓ Файл Грузоподъемность подвижного состава.	Обратная связь по итогам преаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание К/Р №2 "объемно-массовые характеристики грузов" ✓ Задание к/р 3 "Графический метод оценки грузовместимости ПС" ✓ Задание к/р № 4 Особенности	✓ Пакет SCORM Заполни пропуски "Физические свойства грузов" ✓ Пакет SCORM Сетка букв "Физические свойства грузов" ✓ Пакет SCORM Кроссворд "Свойства грузов" ✓ Глоссарий

		использования грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов	
	✓ Папка Классификация грузов согласно ДОПОГ ✓ Гиперссылка ДОПОГ - АДР (ADR) ✓ Тест ТЕМА 1. Нормативно-правовое обеспечение перевозки ОГ ✓ Тест ТЕМА 2. Подготовка водителей и специалистов в области перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. ✓ Тест ТЕМА 3. Термины ✓ Тест ТЕМА 4. Исключения ✓ Тест ТЕМА 5. Транспортные документы. ✓ Тест ТЕМА 6. Классификация опасных грузов. ✓ Тест ТЕМА 7. Маркировка опасных грузов. ✓ Тест ТЕМА 8. Маркировка транспортных средств ✓ Тест ТЕМА 9. Требования к таре. ✓ Тест ТЕМА 10. Разрешительная система. ✓ Тест ТЕМА 11. Требования к транспортным средствам и дополнительному оборудованию. ✓ Тест ТЕМА 12. Организация перевозки опасных грузов и движение транспортного средства. ✓ Тест ТЕМА 13. Обязанности водителя и персонала, обслуживающего перевозку. ✓ Тест ТЕМА 14. Ликвидация последствий и охрана труда. ✓ Тест ТЕМА 15. Ответственность.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 3. Тара и упаковочные материалы.	✓ Книга Значение упаковки и транспортной деятельности. ✓ Страница Правила маркировки грузов. Потребительская маркировка. ✓ Файл Упаковочные материалы: изолирующие, поглощающие и амортизационные материалы. ✓ Страница Укрупненная грузовая единица. Способы и технологии формирования. ✓ Гиперссылка Устройство рефконтейнера ✓ Гиперссылка Контейнер КОТТА	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание к/р № 5 "Основные принципы расчета прочности транспортной тары". ✓ Задание Пакетирование грузов.	✓ Пакет SCORM Виды тары, используемые при транспортировании грузов ✓ Задание К/Р "Развертка" ✓ Задание Маркировка контейнера ✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 4. Крепление грузов	✓ Н5Р Как крепить груз правильно. Способы крепления груза. (Interactive Video) ✓ Тест Посмотрим, научились ли Вы пользоваться крепежным ремнем	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по	✓ Н5Р Крепление 2 (Memory Game) ✓ Н5Р Методы/способы крепления (Image Pair) ✓ Н5Р Кроссворд

		итогах предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание к/р 6 Крепление грузов	"Крепление грузов" (Crossword) ✓ Глоссарий
Итоговый контроль	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	Глоссарий Вики Выберете тему для очного семинара Задание Результаты очного семинара Семинар Онлайн-семинар "Нормы естественной убыли грузов при перевозке" Задание Итоговая контрольная работа	

Семинар [Онлайн-семинар "Нормы естественной убыли грузов при перевозке"](#)

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя

Фаза настройки	Фаза представления работ	Фаза оценивания	Фаза оценивания оценок	Закрыто
Текущая фаза	Переключиться в фазу представления работ	Переключиться в фазу оценивания работ	Переключиться в фазу оценивания оценок	Семинар окончен
✓ Задать введение для семинара ✓ Предоставить инструкции для работы ✓ Редактировать форму оценки ✓ Переключиться в следующую фазу	✓ Предоставить инструкции по оцениванию ✓ Распределить работы ожидалось: 0 представлено: 0 не размещено: 0		✓ Вычислить оценки за работы ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Вычислить баллы за оценивание ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Написать заключение для семинара	

6 СЕМЕСТР

Наименование темы	Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
	Преаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
РАЗДЕЛ 5. Грузовые автоперевозки	✓ Лекция Грузовые автомобильные перевозки. ✓ Файл Основные этапы технологического процесса перевозок. ✓ Тест ✓ Тестирование по разделу "ГАП"	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Классификация грузовых автомобильных перевозок.	✓ Пакет SCORM Сетка букв "Виды перевозок" ✓ Пакет SCORM Кто хочет стать миллионером. ✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 6. Техно-эксплуатационные измерители и показатели работы парка ТС РАЗДЕЛ 7. Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка.	✓ Папка Технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка транспортных средств ✓ Файл Формулы для задач по теме ТЭП ✓ Страница Влияние продолжительности простоя в пунктах погрузки и выгрузки на производительность подвижного состава	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Отчет по лабораторной работе №1 "Исследование функционирования автомобиля в микросистеме" ✓ Задание Отчет по	✓ Файл Практическое занятие 1 ✓ Задание Практическое занятие 2 ✓ Задание Практическое занятие 3 ✓ Глоссарий

	автотранспорта.	лабораторной работе №2 "Исследование функционирования автомобиля в особо малой системе" ✓ Задание К/р "Недостающие данные" ✓ Задание Результаты тестирования по формулам ТЭП	
РАЗДЕЛ 8. Организация движения ПС и маршрутизация перевозок	✓ Страница Характеристики основных видов маршрутов (таблица).	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест Тестирование по разделу "ОД и маршрутизация перевозок"	✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 9. Себестоимость грузоперевозок и тарифы	✓ Книга Себестоимость грузовых перевозок и тарифы.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест Тестирование по разделу "Себестоимость ГАП"	✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 10. Контейнерные и пакетные перевозки	✓ Книга Пакетные и контейнерные перевозки ✓ Гиперссылка Термины, сокращения и аббревиатуры, используемые в международных контейнерных перевозках	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест Тестирование по разделу "Контейнерные и пакетные перевозки"	✓ Глоссарий
РАЗДЕЛ 11. Организация магистральных автоперевозок	✓ Гиперссылка Режим труда и отдыха водителей, осуществляющих МАП. ✓ Страница Междугородные перевозки грузов. Организация междугородных перевозок. ✓ Страница Международные перевозки грузов. ✓ Книга Централизованные и терминальные перевозки ✓ Файл Комбинированные, мультимодальные и интермодальные	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест "ЕСТР и тахографы" ✓ Тест "Магистральные перевозки"	✓ Задание ЕСТР. Режим труда и отдыха водителей. ✓ Задание Расшифровка общепринятых сокращений ✓ Задание Куда и кем пойдем работать? ✓ Задание Инфографическое резюме ✓ Задание Собеседование с работодателем ✓ Глоссарий

		перевозки		
Итоговый контроль	✓	Глоссарий		
	✓	Вики Выберите темы для подготовки к аудиторному семинару.		
	✓	Задание Результаты очного семинара		
	✓	Файл Услуги системы торгово-промышленной палаты		
	✓	Семинар Онлайн-семинар про Торгово-промышленную палату		
	✓	Страница АСМАП		
	✓	Семинар Онлайн-семинар про АСМАП		
	✓	Задание Итоговая контрольная работа		
	✓	Тест ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ		

Семинар [Онлайн-семинар про Торгово-промышленную палату](#)

Семинар [Онлайн-семинар про АСМАП](#)

Фаза настройки	Фаза представления работ	Фаза оценивания	Фаза оценивания оценок	Закрыто
Текущая фаза	Переключиться в фазу представления работ	Переключиться в фазу оценивания работ	Переключиться в фазу оценивания оценок	Семинар окончен
✓ Задать введение для семинара ✓ Предоставить инструкции для работы ✓ Редактировать форму оценки ✓ Переключиться в следующую фазу	✓ Предоставить инструкции по оцениванию ✓ Распределить работы ожидалось: 0 представлено: 0 не размещено: 0		✓ Вычислить оценки за работы ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Вычислить баллы за оценивание ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Написать заключение для семинара	

КУРСОВАЯ РАБОТА (6 семестр)

Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
Преаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
✓ Книга Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки" ✓ Файл Титульный лист курсовой работы ✓ Гиперссылка Методика расчета нагрузок на оси ✓ Гиперссылка Нагрузки на оси ✓ Страница Подготовка к защите курсовой работы ✓ Файл Расчет пневмооболочек (воздушных мешков) ✓ Файл Расчет ТЭП ✓ Файл Пример расчета себестоимости автомобильной перевозки ✓ Задание Проверка и консультации по курсовой работе	- Обратная связь по итогам преаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов - Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Отчет по лабораторной работе "Карта и график движения"	✓ Вики Какой груз везем? ✓ Задание Проверка и консультации по курсовой работе ✓ Файл Шаблон презентации ✓ Задание Материалы для защиты курсовой работы

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен)

1. Предмет грузоведения. Понятие груза.
2. Транспортная характеристика и классификация груза.

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

Вопросы для итогового контроля (зачет с оценкой)

1. Классификация грузовых автомобильных перевозок.
2. Технологический процесс перевозки грузов.
3. Основные виды технологий грузовых автомобильных перевозок.
4. Формирование ТЭП работы в транспортном процессе.
5. Парк подвижного состава.
6. Использование парка подвижного состава.

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

8.3.1. Тематика курсовой работы

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

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

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

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

Цели и задачи курсового проектирования

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

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

- закрепить и углубить теоретические знания, полученные при изучении курса «Грузоведение и грузовые перевозки»;

- выработать у студентов умение и навыки использовать в своей деятельности передовые методы и технологические особенности организации грузовых перевозок.

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

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

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

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

Курсовая работа имеет тематику «Требования к транспортным и погрузочно-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.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

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

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

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

5 СЕМЕСТР

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка
Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки (I часть) / 3 курс, 5 семестр				
1	Посещаемость	Посещаемость	1,2	100,00
РАЗДЕЛ 1. Основы грузоведения				
2	Задание	Предмет грузоведения.	1	100,00
3	Задание	Понятие груза.	1	100,00
4	Н5Р	Кроссворд "Введение в Грузоведение"	0,1	100,00
5	Лекция	Транспортная характеристика груза. Транспортная классификация грузов.	0,5	100,00
6	Задание	Классификация грузов в зависимости от специфических свойств и условий транспортирования.	1	100,00

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка	
7	Задание	Совместимость грузов при хранении и перевозке	1	100,00	
8	Задание	К/Р 1: Эпюра грузопотоков	2	100,00	
РАЗДЕЛ 2. Грузы и их свойства					
9	Задание	Физические свойства грузов.	2	100,00	
10	Пакет SCORM	Заполни пропуски "Физические свойства грузов"	0,1	100,00	
11	Пакет SCORM	Сетка букв "Физические свойства грузов"	0,1	100,00	
12	Задание	Свойства грузов, зависящие от неблагоприятных температурных условий.	1	100,00	
13	Задание	Химические свойства грузов.	2	100,00	
14	Задание	Характеристики опасности груза.	2	100,00	
15	Задание	Объемно-массовые характеристики грузов	2	100,00	
16	Пакет SCORM	Кроссворд "Свойства грузов"	0,1	100,00	
17	Задание	К/Р №2 "Объемно-массовые характеристики грузов"	2	100,00	
18	Задание	к/р 3 "Графический метод оценки грузовместимости ПС"	2	100,00	
19	Задание	к/р № 4 Особенности использования грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов	2	Компетентен (2,00)	
20	Задание	Лабораторная работа "Укладка штучного груза в кузов бортового автомобиля"	4	Компетентен (2,00)	
21	Семинар (работа)	Онлайн-семинар "Нормы естественной убыли грузов при ПЕРЕВОЗКЕ" (работа)	3	70,00	100
22	Семинар (оценка)	Онлайн-семинар "Нормы естественной убыли грузов при ПЕРЕВОЗКЕ" (оценка)	0,1	30,00	
РАЗДЕЛ 3. Тара и упаковочные материалы					
23	Пакет SCORM	Виды тары, используемые при транспортировании грузов	0,1	100,00	
24	Задание	К/Р "Развертка"	1,5	100,00	
25	Задание	к/р № 5 "Основные принципы расчета прочности транспортной тары".	5	100,00	
РАЗДЕЛ 4. Укрупненная грузовая единица					
26	Задание	Пакетирование грузов.	1	100,00	
27	Задание	Пакетирование грузов. Часть 2.	2	Компетентен (2,00)	
28	Задание	Бесподдонные транспортные пакеты.	3	100,00	
29	Задание	Отчет по лабораторной работе "Прочность полимерных пленок"	3	100,00	
30	Семинар (работа)	Достоинства и недостатки использования грузовых контейнеров (работа)	4	70,00	100
31	Семинар (оценка)	Достоинства и недостатки использования грузовых контейнеров (оценка)	0,1	30,00	
32	Задание	Маркировка контейнера	0,1	Компетентен (2,00)	
Глоссарий					
33	Глоссарий	ГЛОССАРИЙ	3	100,00	
ДОПОГ					
	Тест	ТЕМА 1. Нормативно-правовое обеспечение перевозки ОГ	0	100,00	
	Тест	ТЕМА 2. Подготовка водителей и	0	100,00	

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

6 СЕМЕСТР

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка
Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки (II часть) / 3 курс, 6 семестр				
1	Посещаемость	Посещаемость	0,7	100,00
Крепление грузов на автотранспорте				
2	Н5Р	В данном видео заложен тест, который следует решить.	0,5	100,00
3	Тест	Посмотрим, научились ли Вы пользоваться крепежным ремнем	1	100,00
4	Н5Р	Игра MEMORY "Основные и дополнительные средства крепления"	0,5	100,00
5	Н5Р	Перетащите изображения	0,5	100,00
6	Задание	к/р Крепление грузов	2	Компетентен (2,00)
РАЗДЕЛ 5. Грузовые автоперевозки				
7	Лекция	ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ.	1	100,00
8	Задание	Классификация грузовых автомобильных перевозок.	2	100,00
9	Пакет SCORM	Сетка букв "Виды перевозок"	0,5	100,00
10	Пакет SCORM	Кто хочет стать миллионером.	0,5	100,00
11	Тест	Тестирование по разделу "ГАП"	3	100,00
РАЗДЕЛ 6. Техничко-эксплуатационные измерители и показатели работы парка ТС				
12	Задание	Практическое занятие 1	0,5	Компетентен

				(2,00)	
13	Задание	Практическое занятие 2	0,5	Компетентен (2,00)	
14	Задание	Практическое занятие 3	0,5	Компетентен (2,00)	
15	Задание	Отчет по лабораторной работе №1 "Исследование функционирования автомобиля в микросистеме"	3	100,00	
16	Задание	Отчет по лабораторной работе №2 "Исследование функционирования автомобиля в особо малой системе"	3	100,00	
17	Задание	К/р "Недостающие данные"	2	Компетентен (2,00)	
РАЗДЕЛ 7. Производительность и выбор ПС, формирование структуры и рациональное использование транспортного парка					
18	Задание	Результаты тестирования по формулам ТЭП	3	100,00	
РАЗДЕЛ 8. Организация движения ПС и маршрутизация перевозок					
19	Тест	Тестирование по разделу " ОД и маршрутизация перевозок"	3	100,00	
РАЗДЕЛ 9. Себестоимость грузоперевозок и тарифы					
20	Тест	Тестирование по разделу "Себестоимость ГАП"	3	100,00	
РАЗДЕЛ 10. Контейнерные и пакетные перевозки					
21	Тест	Тестирование по разделу "Контейнерные и пакетные перевозки"	3	100,00	
РАЗДЕЛ 11. Организация магистральных автоперевозок					
22	Задание	ЕСТР. Режим труда и отдыха водителей.	2	100,00	
23	Тест	ТЕСТ "ЕСТР и тахографы"	3	100,00	
24	Задание	Расшифровка общепринятых сокращений	2	100,00	
25	Тест	Тестирование по разделу " Магистральные перевозки"	3	100,00	
Труд квалифицированного работника должен оплачиваться					
26	Задание	Куда и кем пойдем работать?	1	Компетентен (2,00)	
27	Задание	Инфографическое резюме	1	Компетентен (2,00)	
28	Задание	Собеседование с работодателем	1	Компетентен (2,00)	
ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ ДИСЦИПЛИНЫ					
29	Глоссарий	Д/О Наполним дружно глоссарий терминами дисциплины. 10 шт. (ГАП.)	4	100,00	
Очный семинар					
30	Задание	Результаты очного семинара	3	100,00	
ОНЛАЙН СЕМИНАР					
31	Семинар (работа)	Онлайн-семинар про Торгово-промышленную палату (работа)	3	70,00	100
32	Семинар (оценка)	Онлайн-семинар про Торгово-промышленную палату (оценка)	0,15	30,00	
33	Семинар (работа)	Онлайн-семинар про АСМАП (работа)	3	70,00	100
34	Семинар (оценка)	Онлайн-семинар про АСМАП (оценка)	0,15	30,00	
Итоговый контроль					
35	Задание	Итоговая контрольная работа по дисциплине.	10	100,00	
36	Тест	ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ	30	100,00	
		Итоговая оценка за курс	100	2616,00	

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

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Буква	Пятибалльная шкала (академическая) оценка за курс	Двухбалльная шкала, зачет
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	A	отлично	зачтено
			A-		
			B+		
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	B	хорошо	
			B-		
			C+		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	C	удовлетворительно	
			C-		
			D+		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		D	неудовлетворительно	не зачтено
			F		

Критерии оценки курсовой работы

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

Оценка «отлично» выставляется при условии, что:

- работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны;
- собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников;
- при написании и защите работы студентом продемонстрирован высокий уровень развития компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков;
- работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ;
- на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями и расчетами;

Оценка «хорошо» ставится, если:

- тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы;
- собран, обобщен и проанализирован необходимый объем литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации;

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

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

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

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда:

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

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

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

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

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

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

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

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

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

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

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

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

Основная литература:

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

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

Дополнительная литература:

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

4. Еремеева, Л. Э. Интермодальные и мультимодальные перевозки : учебное пособие / Л.Э. Еремеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 223 с.

+ Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/993498. - ISBN 978-5-16-019629-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2131402>

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

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

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

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов
- Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS:
 - 1 часть (5 семестр) - <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=77>
 - 2 часть (6 семестр) - <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=78>
- ~ Курсовая работа (6 семестр) - <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=79>;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Высшая школа кибефизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ДЕТАЛИ МАШИН
И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

**Калининград
2026**

Лист согласования

Составитель: Шарков Олег Васильевич, доктор технических наук, Высшей школы кибер-физических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины «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 «Детали машин и основы конструирования».

Целью освоения дисциплины является формирование у студента знаний в области узлов и деталей машин, необходимых для последующего изучения других дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности в качестве инженера-машиностроителя.

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения (компетенциями) по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений	знать: общую информацию об механических передачах и их элементах, используемых в приводах машин; правила их графических изображений на кинематических схемах и чертежах; уметь: использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы; владеть: навыками выполнения графических изображений при проектировании типовых узлов и деталей приводов машин.
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.4 Определяет состав оборудования, приспособлений и методику проведения испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов	знать: 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; владеть: навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: проектирования и конструирования типовых узлов и деталей машин.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к Блоку дисциплин обязательной части подготовки инженера по направлению «Технология транспортных процессов». Дисциплина изучается: в 5 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Введение.	Назначение и роль приводов машин в машинах. Принцип работы и классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Критерии работоспособности узлов и деталей машин – прочность, жесткость, теплостойкость, вибростойкость, износостойкость.
2.	Зубчатые передачи (цилиндрические и конические).	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и виды повреждения зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Методы изготовления зубчатых колес. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Конструкции зубчатых колес.
3.	Червячные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности. Материалы и допускаемые напряжения. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Тепловой расчет. Конструкции червячных передач.
4.	Ременные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Типы ремней. Материалы ремней и шкивов. Теория работы ременной передачи. Силы и напряжения, действующие в ременной передаче. Методика расчета ременной передачи. Конструкции шкивов.

5.	Цепные передачи	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции основных элементов передачи. Силы, действующие в цепной передаче. Методика расчета цепной передачи. Конструкции звездочек.
6.	Подшипники качения и скольжения	Общие сведения, основные типы и конструкции подшипников качения и скольжения. Виды повреждений и критерии работоспособности подшипников качения и скольжения. Материалы для изготовления подшипников качения. Подбор подшипников качения. Виды выхода из строя и критерии работоспособности подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения при граничном и жидкостном трении.
7.	Валы и оси	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.
8.	Муфты	Общие сведения, назначение и классификация муфт. Конструкции и расчет муфт: глухих; компенсирующих; упругих; управляемых и автоматических. Подбор и расчет стандартных муфт.
9.	Соединения деталей машин	Шпоночные, шлицевые, резьбовые, паяные, клеевые, заклепочные, профильные и сварные соединения. Общие сведения, классификация и область применения. Критерии работоспособности и материалы. Основы расчета соединений деталей машин.
10.	Смазка машин	Виды смазочных материалов. Выбор смазки. Типовые конструкции смазочных устройств. Смазка передач: зубчатых; червячных и цепных. Смазка подшипников качения и скольжения. Уплотнительные устройства.

Примерная тематика курсовых работ по дисциплине¹

1. Проектирование привода грузовой лебедки.
2. Проектирование привода механизма передвижения крановой тележки.
3. Проектирование привода грузоподъемной тали.
4. Проектирование привода ленточного конвейера.
5. Проектирование привода цепного транспортера.

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

В учебном процессе используются:

- материалы лекций;
- материалы практических занятий;
- учебно-методическая литература;

¹ Данная тематика является ориентировочной, может уточняться в связи с исследовательским интересом студента или сферой его практической деятельности в процессе консультации, но должна быть связана с дисциплиной. Темы курсовых работ могут в дальнейшем быть трансформированы в отдельную главу дипломного исследования, но во всех случаях тема должна быть обязательно согласована с руководителем

- информационные ресурсы «Интернета»;
- методические рекомендации и указания;
- фонды оценочных средств.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия. Лекционные занятия проводятся с целью дать студентам базовые знания и современные подходы в области деталей машин и основ конструирования.

Лекции проводятся в специализированной аудитории, которая должна быть оборудована для применения современных технических средств обучения.

При подготовке к проведению лекции лектор обязан подготовить учебно-материальную базу к лекции:

1. Необходимые (минимальное количество) плакаты;
2. Технические средства, которые следует применить на лекции.

В обязанности лаборанта входит подготовка, исправность технических средств по заявке лектора, плакатов, моделей, классной доски, проектора и т.д.; всё это оказывает влияние на качество проведения занятий.

На лекцию преподаватель обязан явиться своевременно, имея план проведения лекции (наименование вопросов, краткое содержание их и методика их доведения до обучающихся).

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 области деталей машин и основ конструирования 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 деталей машин и основ конструирования.

Следует избегать использования недостаточно проверенных рекомендаций из периодической литературы.

При чтении лекций рекомендуется:

1. Чётко делить материал на разделы и подразделы.

2. Избегать излишних математических при выводе формул, поглощающих учебное время лекции, больше обращать внимание на сущностную составляющую физических процессов.

3. Наиболее важные положения давать в виде сжатых формулировок, чтобы студенты успели их записать.

4. Ограничено использовать плакаты на лекции, только для сравнительно сложных схем, таблиц, графиков.

Материал лекции не может быть перегружен, чтобы его изложение достигло желаемого эффекта.

Распределение времени должно обеспечивать хороший, без проявления торопливости, темп лекции, позволяющий внимательно осмысливать услышанное, увиденное и успешно вести конспект.

В заключении по методике проведения лекции следует придерживаться общеметодических принципов, изложенных в специальной литературе, проводить мировоззренческую подготовку и воспитание студентов.

Практические (лабораторные) занятия. Практические (лабораторные) занятия проводятся в целях закрепления лекционного курса, более подробное ознакомление студентов с подходами и методиками, применяемыми в курсе деталей машин и основ конструирования. Практические занятия охватывают все основные разделы лекционного курса.

Практические (лабораторные) занятия представляют собой более детализированный процесс, чем лекция. Здесь происходит закрепление теоретических положений и в ряде случаев развитие их, придание им наглядности и конкретности с целью успешного выполнения контрольной работы.

При разработке плана проведения практических (лабораторных) занятий преподаватель должен учитывать следующие требования:

- задачи, выносимые на занятия должны охватывать всю пройденную тему, иллюстрировать основную идею теоретических положений, данных на лекции.
- при проведении практических занятий следует использовать необходимые средства обучения (таблицы, справочники, персональные компьютеры).
- в обязательном порядке следует использовать на практических (лабораторных) занятиях технические средства для показа условий задачи, хода решения, справочных таблиц, контрольных вопросов и т.д.

На некоторых практических (лабораторных) занятиях рекомендуется запланировать контроль знаний по прочитанным лекциям, для проведения которого следует использовать персональные компьютеры.

Курсовая работа.

Целью занятий по курсовому проектированию является углубление знаний, доведение последовательности, объема выполнения курсовой работы по этапам.

Курсовое проектирование рассматривается как практические занятия. Методика проведения этих занятий не отличается от проведения обычных практических занятий, за исключением их тематики и содержания.

Как правило, задание на курсовую работу выдаются студентам до начала 1-го занятия по курсовому проектированию с целью предварительного их ознакомления. Тематика задания и методика выполнения курсовой работы должна быть изложена в учебно-методических разработках.

Задания на курсовую работу разрабатываются так, чтобы студент испытывал потребность в инженерном творчестве. Это может быть достигнуто либо отсутствием в задании одного из параметров привода механической передачи, которые студент может выбрать самостоятельно. Вместо этого должно быть указано для чего проектируется механическая передача, в каких условиях он будет работать, срок его службы, мощность и частота вращения на тихоходном валу или другие данные.

Учитывая ограниченность времени на самостоятельное выполнение курсовой работы, объем курсовой работы ограничивается 1-3 листами графического материала и 25-30 страницами расчетно-пояснительной записки.

Кроме указанных плановых занятий по курсовому проектированию, которые проводятся в аудитории по группам преподавателем, еженедельно проводятся индивидуальные консультации в запланированное время. Информация о времени проведения консультации должна быть вывешена на доске объявлений.

Курсовая работа включает в себя расчеты, пояснения к ним, таблицы и иллюстрационный материал.

Текстовую часть работы надо выполнять рукописным или машинописным способом на одной стороне листа формата А4 (210x297 мм) в пределах полей: левого – 20 мм, верхнего, нижнего и правого – 5 мм.

Содержание работы должно включать наименования всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц. Разделы и подразделы (за исключением задания, введения, списка литературы и приложений) должны иметь порядковую нумерацию арабскими цифрами.

При проведении расчетов все формулы пишут сначала в общем виде с расшифровкой входящих в них величин в последовательности, в которой они приведены в формуле. Затем в них подставляют численные значения и приводят конечный результат с указанием размерности.

Все расчеты должны быть выполнены в системе единиц СИ согласно ГОСТ 8.417-81. Для удобства расчетов можно использовать единицы, допускаемые к применению, наравне с единицами СИ (например, градусы). Расчеты выполняются по правилам прибли-

женных вычислений. В формулах нужно придерживаться стандартных обозначений. Единицы измерений одной и той же величины в пределах расчетно-пояснительной записки должны быть постоянными.

Пример оформления расчетов:

Рассчитываем допускаемые контактные напряжения для зубьев шестерни $[s_H]_1$ и колеса $[s_H]_2$ по формуле:

$$[s_H]_{1,2} = \frac{s_{H \lim 1,2}}{s_{H 1,2}} > K_{HL 1,2},$$

где $s_{H \lim 1,2}$ – предел выносливости по контактным напряжениям; $s_{H 1,2}$ – коэффициент безопасности при расчете по контактным напряжениям; $K_{HL 1,2}$ – коэффициент долговечности при расчете по контактным напряжениям.

$$[s_H]_1 = \frac{750}{1,1} \times 0,0 = 681 \text{ МПа};$$

$$[s_H]_2 = \frac{600}{1,1} \times 0,0 = 545 \text{ МПа} /$$

По ходу расчетов надо давать ссылки на источник, откуда взяты формулы, коэффициенты и т.п.

Пример оформления ссылки:

Выбирается асинхронный электродвигатель серии АИР согласно табл. 3 источника [2].

Результаты расчетов с большим объемом числовых данных рекомендуется приводить в виде таблиц, которые располагают после первой ссылки на них. В таблицах приводят расшифровку величин, их размерности и численные значения. Все таблицы нумеруют арабскими цифрами.

Пример оформления таблиц:

Результаты расчета вращающего момента, частоты вращения и мощности приведены в табл. 1.

Таблица 1. Расчет кинематических параметров привода

Параметр	Номер вала			
	I	II	III	IV
Вращающий момент T , Н·м	125	347	568	976
Частота вращения n , мин ⁻¹	750	340	210	97
Мощность P , Вт	9375	8976	7869	7325

При необходимости расчеты следует иллюстрировать с помощью рисунков, схем, графиков, диаграмм, которые располагают после первой ссылки на них.

Иллюстрации следует выполнять аккуратно по линейке с соблюдением основных правил черчения в масштабе или с соблюдением пропорций. Все иллюстрации нумеруют арабскими цифрами.

Пример оформления иллюстраций:

На рис. 2 показаны силы, действующие в конической передаче.

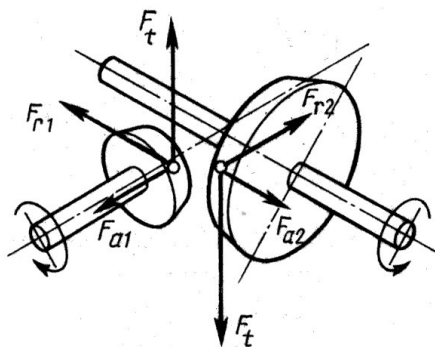


Рис. 2. Силы, действующие в конической передаче

Список использованной литературы приводится в конце работы с указанием по каждому источнику: автора, названия, года и места издания, числа страниц.

Пример оформления списка литературы:

Литература

1. Гулиа Н.В., Клоков В.Г., Юрков С.А. Детали машин: учебник. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 416 с.
2. Андреев В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 352 с.
3. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М; Форум, 2024. – 72 с.

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 литературно-

го 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 экзамена. Экзамен проводится в запланированное время в течение экзаменационной сессии. До проведения экзамена 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 заданий, выносимых на экзамен.

Предусмотрено получения экзамена по результатам текущей работы (выполнения заданий) на основании балльно-рейтинговой оценки успеваемости.

8. Фонд оценочных средств

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

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение 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.	ОПК-1	Опрос
Зубчатые передачи.	ОПК-1 ОПК-3	Практическая работа
Червячные передачи..	ОПК-1 ОПК-3	Практическая работа
Ременные передачи..	ОПК-1 ОПК-3	Опрос
Цепные передачи	ОПК-1	Практическая работа
Подшипники качения и скольжения	ОПК-3	Тест
Валы и оси	ОПК-1	Опрос
Муфты	ОПК-3	Тест
Соединения деталей машин	ОПК-1	Опрос
Смазка машин	ОПК-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 ЭИОС БФУ - <https://eios.kantiana.ru/>.

Пример тестовых заданий.

1. К какому виду механических передач относятся зубчатые цилиндрические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
2. К какому виду механических передач относятся зубчатые конические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным кон-

	тактом звеньев.
3. При увеличении угла наклона зубьев в косозубых цилиндрических передачах величина осевой силы	1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) не меняется; 4) перестает действовать.
4. По какой формуле определяется передаточное отношение зубчатой передачи с числом зубьев Z_1 и Z_2	1) $i=Z_1/Z_2$; 2) $i=Z_2/Z_1$; 3) $i=Z_2 \cdot Z_1$; 4) $i=Z_1 \cdot Z_2$.

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.

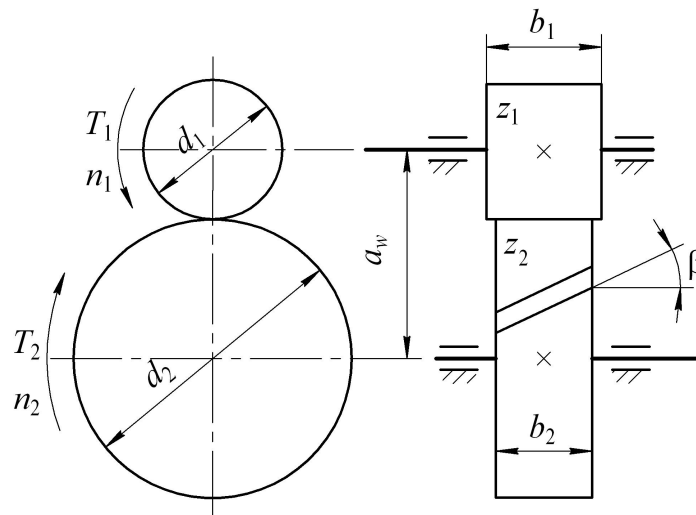


Рис.1. Схема цилиндрической передачи

Рассчитать цилиндрическую передачу по исходным данным табл. 1.

Таблица 1

Исходные данные				
Вариант	Вращающий момент на зубчатом колесе T_2 , [Н·м]	Частота вращения шестерни n_1 , [мин ⁻¹]	Передаточное число передачи (редуктора) $u_{ред}$	Срок службы передачи t , [ч]
1	300	250	1,25	50000
2	500	300	6,30	
3	700	350	1,40	45000
4	900	400	5,60	

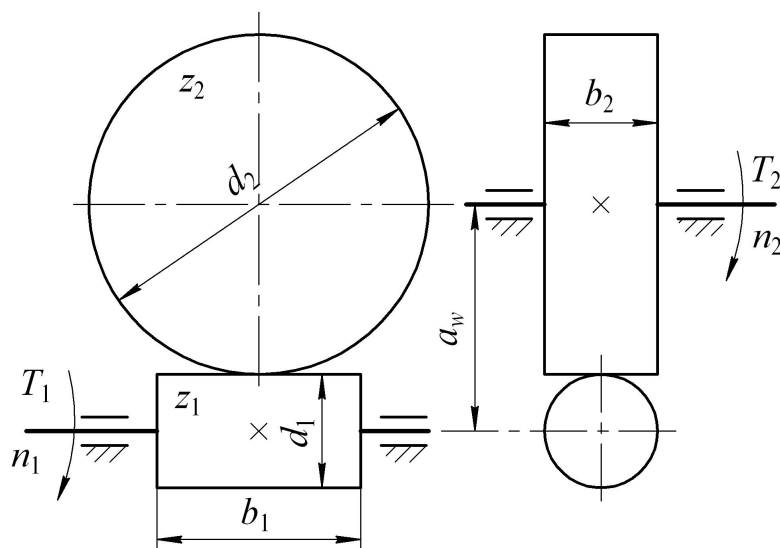


Рис.2. Схема червячной передачи

Рассчитать червячную передачу по исходным данным табл. 2.

Таблица 2

Исходные данные

Вариант	Вращающий момент на червячном колесе T_2 , [Н·м]	Частота вращения червяка n_1 , [мин ⁻¹]	Передаточное отношение передачи (редуктора) $i_{ред}$	Срок службы передачи t , [ч]
1	2	3	4	5
1	300	250	8,0	25000
2	500	300	10,0	
3	700	350	12,5	30000
4	900	400	16,0	

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для экзамена

1. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.
2. Понятие машины, сборочной единицы, детали. Основные конструктивные элементы машин.
3. Устройство, классификация, преимущества и недостатки зубчатых передач.
4. Кинематические и геометрические соотношения в зубчатых передачах. Модуль зубчатой передачи.
5. Особенности конструкции и геометрические соотношения в конической зубчатой передаче.
6. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.
7. Силы, действующие в цилиндрической прямозубой и косозубой передачах.
8. Силы, действующие в конической прямозубой передаче.

9. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес. Методы изготовления зубчатых колес.

10. Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для зубчатых колес.

11. Расчетная нагрузка в зубчатом зацеплении.

12. Прочность зубьев зубчатых колес по контактным напряжениям.

13. Прочность зубьев зубчатых колес по напряжениям изгиба.

14. Устройство, классификация, преимущества и недостатки червячных передач.

15. Кинематические и геометрические соотношения в червячных передачах. Модуль и коэффициент диаметра червяка.

16. Силы, действующие в червячной передаче.

17. Материалы, применяемые для изготовления червяка и червячного колеса. Допускаемые напряжения.

18. Прочность зубьев червячных колес по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.

19. Тепловой расчет червячной передачи.

20. Устройство, классификация, преимущества и недостатки ременных передач.

21. Основные критерии работоспособности и расчета ременных передач.

22. Устройство, классификация, преимущества и недостатки цепных передач.

23. Критерии работоспособности и расчета цепных передач.

24. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников скольжения.

25. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения.

26. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников качения.

27. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения.

28. Конструкция, классификация, материалы валов и осей.

29. Критерии работоспособности и расчета валов и осей.

30. Устройство, основные типы, расчет компенсирующих муфт.

31. Устройство, основные типы, расчет упругих муфт.

32. Устройство, основные типы, расчет управляемых муфт.

33. Устройство, основные типы, расчет предохранительных муфт.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать	отлично	зачтено	86-100

		проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<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	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

а) основная литература:

1. Гулиа Н.В., Клоков В.Г., Юрков С.А. Детали машин: учебник. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 416 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань).
2. Жуков В.А. Детали машин и основы конструирования: основы расчета и проектирования соединений и передач: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 416 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

б) дополнительная литература:

3. Андреев В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 352 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань).
4. Овтов В.А. Детали машин. Курсовое проектирование. Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 323 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).
5. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М; Форум, 2024. – 72 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).
6. Кравченко А.М. Детали машин и основы конструирования: учебник. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 312 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань).
7. Машиностроение: энциклопедия: в 40 т. – Москва: Машиностроение, 1994 – Т.1-3, Динамика и прочность машин. Теория механизмов и машин: В 2 кн. Инженерные методы расчета, Кн. 1, 533 с., Кн. 2, 620 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, НА).
8. Шарков О.В., Великанов Н.Л. Зубчатые и червячные передачи: учебное пособие – Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2025. – 56 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Кантиана).

9. Яворский Н.И., Васильев Д.А. Детали и узлы машин общего назначения. Проектирование: учебное пособие. – Хабаровск: ДВГУПС, 2024. – 124 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань).

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
- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС «Айбукс»
- ~ ООО «Проспект»
- ~ ЭБС «Айбукс»
- ~ ЭБС РКИ
- ~ ЭБС «Лань»
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<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/>];
- ~ Детали машин [режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>];
- ~ Известия высших учебных заведений. Машиностроение [режим доступа: <https://izvuzmash.bmstu.ru/>];
- ~ Машиностроение [<https://www.indust-engineering.ru/>];
- ~ Портал машиностроения [<https://www.mashportal.ru/>]

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

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - ~ система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – <https://eios.kantiana.ru/>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
 - ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
 - ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным

лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Динамика технических систем»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Великанов Николай Леонидович, д.т.н., профессор Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Динамика технических систем».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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: «Динамика технических систем».

Цель дисциплины:

- подготовка выпускника к осуществлению комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения,
- формирование знаний о связях (механических, физических, размерных, временных) и закономерностях движения технической системы в машиностроении,
- изучение задач устойчивости и колебаний в технических системах,
- применение полученных знаний при осуществлении исследований в области динамики технических систем в машиностроении.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1 Ставит цели и задачи испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов	Знать: теоретические основы динамики технических систем; Уметь: прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач машиностроения Владеть: базовыми навыками теоретических и практических исследований.
ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.4 Осуществляет технологический контроль и управление качеством транспортных процессов	Знать: Теоретические основы принятия технических решений, Основные виды технических средств и технологий в профессиональной области, Принципы обеспечения безопасности при использовании технических средств и технологий Уметь: Анализировать технические задачи и проблемы, разрабатывать и предлагать варианты технических решений, оценивать эффективность и безопасность предлагаемых решений Владеть: Методами и инструментарием принятия обоснованных технических решений, Навыками работы с технической документацией, Навыками оценки

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Динамика технических систем» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	<i>Теория колебаний и устойчивости движения</i>	<i>Колебания линейных систем с конечным числом степеней свободы. Малые собственные колебания консервативных систем. Формула Релея. Свойства собственных частот и форм колебаний. Устойчивость по Ляпунову.</i>
2	<i>Динамика упругих систем</i>	<i>Уравнения продольных, крутильных и изгибных колебаний упругих стержней. Уравнения колебаний упругих пластин и оболочек.</i>
3	<i>Динамика машиностроительных конструкций</i>	<i>Усилия, действующие в машинах, и их передача на фундамент. Колебания вращающихся валов с дисками. Методы статической и динамической балансировки роторов. Ударные нагрузки.</i>
4	<i>Статистическая динамика в машиностроении</i>	<i>Задачи статистической динамики. Линейные системы и методы их анализа.</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: Колебания линейных систем с конечным числом степеней свободы. Малые собственные колебания консервативных систем.

Тема 2: Уравнения продольных, крутильных и изгибных колебаний упругих стержней.

Тема 3: Усилия, действующие в машинах, и их передача на фундамент. Колебания вращающихся валов с дисками.

Тема 4: Задачи статистической динамики.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Малые собственные колебания консервативных систем.

Вопросы для обсуждения: системы с одной степенью свободы. Частота, период, амплитуда колебаний. системы с двумя степенями свободы

Тема 2: Крутильные колебания упругих стержней.

Вопросы для обсуждения: Уравнения крутильных колебаний упругих стержней.

Тема 3: Усилия, действующие в машинах, и их передача на фундамент.

Вопросы для обсуждения: силы, действующие в машинах. Расчет сил.

Тема 4: Задачи статистической динамики.

Вопросы для обсуждения: уравнения статистической динамики.

Требования к самостоятельной работе студентов

Например,

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Колебания линейных систем с конечным числом степеней свободы. Малые собственные колебания консервативных систем. Уравнения продольных, крутильных и изгибных колебаний упругих стержней. Усилия, действующие в машинах, и их передача на фундамент. Колебания вращающихся валов с дисками. Задачи статистической динамики.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Колебания линейных систем с конечным числом степеней свободы. Малые собственные колебания консервативных систем. Уравнения продольных, крутильных и изгибных колебаний упругих стержней. Усилия, действующие в машинах, и их передача на фундамент. Колебания вращающихся валов с дисками. Задачи статистической динамики.

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>Малые собственные колебания консервативных систем.</i>	<i>ОПК-3, ОПК-5</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

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме «Малые собственные колебания консервативных систем.»

1. Пружина АВ, закрепленная вертикально одним концом в верхней точке А, такова, что для удлинения ее на 1 м необходимо приложить в точке В при статической нагрузке силу 19,6 Н. В некоторый момент к нижнему концу В недеформированной пружины подвешивают гирию С массы 0,1 кг и отпускают ее без начальной скорости. Пренебрегая массой пружины, написать уравнение дальнейшего движения гири.

2. При равномерном спуске груза массы $M=2$ т со скоростью $v=5$ м/с произошла неожиданная задержка верхнего конца троса, на котором опускался груз, из-за защемления троса в обойме блока. Пренебрегая массой троса, определить его наибольшее натяжение при последующих колебаниях груза, если коэффициент жесткости троса $4 \cdot 10^6$ Н/м.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Число степеней свободы механической системы.
2. Колебания линейных систем с конечным числом степеней свободы.
3. Малые собственные колебания консервативных систем.

4. Формула Релея.
5. Свойства собственных частот и форм колебаний.
6. Устойчивость по Ляпунову.
7. Уравнения продольных колебаний упругих стержней.
8. Уравнения крутильных колебаний упругих стержней.
9. Уравнения изгибных колебаний упругих стержней.
10. Уравнения колебаний упругих пластин и оболочек.
11. Усилия, действующие в машинах, и их передача на фундамент.
12. Колебания вращающихся валов с дисками.
13. Методы статической балансировки роторов
14. Методы динамической балансировки роторов.
15. Виброизоляция машин, приборов и аппаратуры.
16. Активные и пассивные системы виброзащиты.
17. Ударные нагрузки. Определение коэффициентов динамичности при ударе.
18. Задачи статистической динамики.

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. Опарина, Е. В. Прикладная теория колебаний : учебное пособие / Е. В. Опарина, С. В. Орлов. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-7641-1958-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439526> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бертяев, В. Д. Исследование движения механической системы с одной степенью свободы, упругой связью и вязким трением: учебное пособие / В. Д. Бертяев, Л. П. Семенова, О. А. Ткач. — Тула: ТулГУ, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-7679-5466-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/452327> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. 3. Харитонов, С. А. Динамика механических систем: учебное пособие / С. А. Харитонов, А. А. Ципилев. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-7038-4711-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103313>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Жизненный цикл транспортных средств»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 1 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Жизненный цикл транспортных средств»	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Виды учебной работы по дисциплине	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	5
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме	6
7. Методические рекомендации по видам занятий	14
8. Фонд оценочных средств	17
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины	17
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля ..	18
8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»	28
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	33
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	34
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	37
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	38
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	38
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	38

1. Наименование дисциплины: «Жизненный цикл транспортных средств»

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

Дисциплина «Жизненный цикл транспортных средств» 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 " Жизненный цикл транспортных средств" 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.

Цель дисциплины - Формирование у обучающихся системного представления о стадиях жизненного цикла транспортных средств (ТС), начиная от идеи и проектирования, заканчивая утилизацией, а также понимание взаимосвязей между различными этапами, влиянием на экономические, технические, экологические и социальные аспекты.

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 <i>Способен организовать и управлять эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия</i>	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	В результате освоения дисциплины студенты должны знать: - виды и объемы работ подъемно-транспортных и погрузочных машин; - конструкции подъемно-транспортных и погрузочных машин, структурное построение машин в целом и их основных механизмов; - методики выбора погрузочно-разгрузочных средств для перегрузки грузов по критериям сохранности и безопасности; - методики определения экономической эффективности по выбору транспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники; уметь: - анализировать технико-эксплуатационные и экономические показатели использования различных видов транспорта при выполнении перевозок; - выбирать оптимальные варианты специализированного подвижного состава и автопоездов, определять наиболее благоприятные условия их применения; - идентифицировать реальные конструкции машин и их составных частей; владеть: - методикой выбора автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств; - параметрами оценки эффективности использования автотранспортных средств;

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

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к профессиональному циклу (или вариативной части, в зависимости от программы). Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении таких дисциплин, как:

Техническая эксплуатация транспортных средств

Конструкция и проектирование транспортных средств

Экономика и управление на транспорте

Экология и безопасность жизнедеятельности

Материаловедение

Информационные технологии в профессиональной деятельности

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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Основы управления жизненным циклом ТС	Понятие "жизненный цикл" в контексте транспортной техники. Значение управления жизненным циклом для отрасли. Основные этапы жизненного цикла ТС: обзор.
2	Стадия "Исследование и проектирование"	Разработка технических заданий. Использование систем автоматизированного проектирования (САПР) и PDM/PLM-систем.
3	Стадия "Разработка и испытания"	Создание прототипов и опытных образцов. Методы и виды испытаний (стендовые, дорожные, ресурсные). Сертификация и стандартизация.
4	Стадия "Производство"	Вопросы качества и контроля на производстве Внедрение новых технологий производства Управление цепочками поставок.
5	Стадия "Эксплуатация"	Режимы эксплуатации и их влияние на ресурс. Мониторинг состояния ТС в эксплуатации. Понятие "умного" транспорта и его роль.
6	Стадия "Техническое обслуживание и ремонт"	Современные методы и технологии ремонта. Планирование и организация ТО и ремонта.
7	Стадия "Модернизация и продление срока службы"	Методы обновления компонентов и систем. Оценка эффективности модернизации. Продление срока службы: подходы.
8	Стадия "Утилизация и вторичное использование"	Технологии разборки и переработки. Получение вторичного сырья, его применение. Принципы "зеленого" дизайна (Design for Disassembly/Recycling).

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Введение. Основы управления жизненным циклом ТС
Стадия "Исследование и проектирование"
Стадия "Разработка и испытания"
Стадия "Производство"
Стадия "Эксплуатация"
Стадия "Техническое обслуживание и ремонт"
Стадия "Модернизация и продление срока службы"
Стадия "Утилизация и вторичное использование"

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.

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 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 грузовместимости ПС определить количество каждого груза в тоннах, которое фактически может поместиться в кузове ПС. Значения удельной объемной грузоподъемности округлять до сотых долей. ПС имеет следующие характеристики:

	ПС 1	ПС 2	ПС 3	ПС 4
q_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=0,87ч. 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=0,4ч.

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 $Q_{\text{сут}}$ 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 портальные стреловые краны грузоподъемностью 5 т. Время на разгрузку контейнеров 16 мин. Коэффициент использования грузоподъемности автопоезда 0,9, а коэффициент использования пробега 0,5. Данные о длине ездки с грузом и технической скорости по вариантам приведены ниже.

$l_{\text{ЕГ}}, \text{ км}$	5
$V_T, \text{ км/ч}$	21

Определить потребное число автопоездов A_3 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 м² пола склада;
- ✓ срок хранения груза на складе;
- ✓ необходимая продолжительность работы механизма по объему переработки груза; время работы механизмов.

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. На сахарорафинадном заводе после реконструкции территории и устройства рампы появилась возможность торцовой установки автомобилей на посты погрузки. На завод прибывают ежедневно по 7 тентованных автомобилей грузоподъемностью 8 т. Расстояние между автомобилями, установленными у рампы, 2,5 м. Ширина автомобиля $B_A=2,5$ 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 $l_{\text{ЕГ}}=10$ км; коэффициент использования пробега на маршруте $\beta_e=0,5$; техническая скорость $v_T=25$ км/ч; время погрузки автомобиля $t_{\text{П}}=24$ мин, разгрузки $t_{\text{Р}}=30$ мин.

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

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

t_p , мин	T_M , ч	γ_c
22	8,0	0,5

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

По теме 2.4. Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы

Основные понятия:

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

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. На кирпичном заводе после реконструкции территории и устройства ramпы появилась возможность торцевой установки автомобилей на посты погрузки. На завод прибывают ежедневно по 7 тентованных автомобилей грузоподъемностью 8 т. Расстояние между автомобилями, установленными у ramпы, 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

$3_{\text{мин}}=0,05\text{ч}$, $v_T=20\text{км/ч}$, время цикла экскаватора $T_{Ц}=42\text{с}$, объем ковша экскаватора $V=1,5\text{м}^3$, коэффициент интенсивности использования экскаватора $\eta_{И}=0,8$, плотность грунта $\rho=1,6\text{ т/м}^3$, время работы экскаватора и автомобилей-самосвалов в течение дня $T_M=10\text{ч}$. Ежедневный объем выемки грунта $Q_{\text{сут}}$ в кубометрах из котлована 5000 м^3 , 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 $q_H=1\text{т}$. Для перевозки используют плоские поддоны размером $1000\times 1200\text{ мм}$, номинальная грузоподъемность которых $q_H=1\text{т}$. Погрузка осуществляется с комбинированным перемещением груза при следующих показателях работы автопогрузчика: высота подъема и опускания груза $h=2,5\text{м}$, скорость подъема и опускания груза $v_T=16\text{м/мин}$. Скорость перемещения автопогрузчика с грузом $v_1=10\text{км/ч}$, без груза $v_2=15\text{км/ч}$. Время на захват поддона $t_3=30\text{с}$, а время на укладку поддона в кузов автомобиля $t_y=1\text{мин}$. Длина пути перемещения поддона с грузом $l=50\text{м}$. Определить, сколько груза может погрузить автопогрузчик в автомобили в течение смены, если время его работы $T_M=8\text{ч}$, а коэффициент интенсивности работы в течение дня $\eta_{И}=0,9$.

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

$W_{Э}, \text{м}^3/\text{ч}$	$V, \text{м}^3$	Z	$\eta_{И}$
60	0,5	0,7	0,75

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

$(t_3+t_y), \text{с}$	$h_T, \text{м}$	$v_T, \text{м/мин}$	$\eta_{И}$
45	2	6	0,7

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

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

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 $v=0,2\text{м/с}$, вместимость

каждого ковша $V=0,15\text{ м}^3$, коэффициент наполнения ковша $Z=0,75$, плотность угля $\sigma=0,8\text{ т/м}^3$, расстояние между ковшами (грузами) $a=300\text{ мм}$, коэффициент интенсивности использования погрузчика $\eta_{\text{и}}=0,6$.

Задача 2. Для погрузки цемента в автомобили грузоподъемностью $q_{\text{н}}=6\text{ т}$ применяют стационарную пневматическую установку. Рассчитать, сколько автомобилей она сможет погрузить в течение часа, если расход воздуха $U_{\text{в}}$ составляет $0,7\text{ м}^3/\text{с}$; концентрация цемента в воздухе $\mu=20$, плотность воздуха $\rho_{\text{в}}=1,243\text{ кг/м}^3$, а коэффициент интенсивности работы установки $\eta_{\text{и}}=0,9$.

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

- 1 История развития машиностроения (ПРМ) в России.
- 2 Применение грузоподъемных машин в различных отраслях народного хозяйства страны.
- 3 Перспективы развития погрузочных машин.
- 4 Сравнительный анализ зарубежного и отечественного рынка подъемно-транспортных и погрузочных машин.
- 5 Применение грузоподъемных машин для городского природообустройства.
- 6 Применение грузоподъемных машин в сервисном обслуживании автомобилей.
- 7 Правила техники безопасного проведения работ на грузоподъемных машинах.
- 8 Применение пневмо- и гидротранспорта при погрузочно-разгрузочных работах.
- 9 Использование грузоподъемных машин в механизации и автоматизации процессов производства.
- 10 Новые материалы, применяемые при создании грузоподъемных машин и их узлов.
- 11 Использование грузоподъемных машин в механизации и автоматизации сельскохозяйственных работ.
- 12 Применение роботов и 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.

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

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

- 1) «Лекция»
- 2) «Интерактивная книга»
- 3) «Книга»
- 4) Страница
- 5) «Тест»
- 6) «WIKI»
- 7) «H5P»
- 8) «пакет Scorm»
- 9) «Задание»
- 10) «Глоссарий»
- 11) «Онлайн-семина

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-автоконтейнеровозы.
37. Манипуляторы и роботы.
38. Ленточные и винтовые (шнековые) конвейеры. Назначение, устройство, достоинства, недостатки.
39. Цепные конвейеры - пластинчатые, скребковые, трубчатые, подвесные. Назначение, отличия, устройство, достоинства, недостатки.
40. Элеваторы - ковшовые, полочные, люлочные. 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	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	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетворительно		55-70

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

Дополнительная литература

2. Бернацкий, В. В. Специализированный подвижной состав грузового автотранспорта. Часть 2 / В.В. Бернацкий. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 124 с. ISBN 978-5-16-103674-7 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/524099>
3. Формирование и развитие системы организации транспортного обслуживания промышленных предприятий : монография / В.П. Бычков, В.А. Верзилин, Н.М. Бухонова, Д.В. Бычков. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 186 с. - (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/976. - ISBN 978-5-16-008980-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/925773>
4. Шеховцов, В. В. Наземные транспортно-технологические комплексы для трубопроводных транспортных систем : учебное пособие / В. В. Шеховцов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 768 с. - ISBN 978-5-9729-1251-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2095085>

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

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

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:
система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов

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

серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»**
Высшая школа киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«История России»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Жданович Л.Н. к.и.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», доцент Манкевич Д.В к.и.н. доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «История России».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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: «История России».

Цель изучения дисциплины: формирование исторического сознания как основы, необходимой для понимания сущности современных процессов и событий, а также способности осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.8. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Знать: достижения современной исторической науки и смежных гуманитарных дисциплин, особенности российского исторического развития на общемировом фоне, строительства российской государственности на всех его этапах, наиболее существенные процессы в сфере экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения. Уметь: объективно и научно оценивать существующие в историческом сознании стереотипы и мифы, причины их формирования, вклад России в развитие мировой цивилизации, педагогической мысли, ее роль в разрешении крупных международных конфликтов, влияние в мировой политике в целом; использовать компаративистский подход к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности, организационных форм социума и др. Владеть: навыками осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Историческая наука и память о прошлом	Введение в университетский курс истории. Основные принципы и структура курса, его отличия от модели изучения истории в школе. Формы и социальные функции знания о прошлом. Научное познание, наука как социальный институт. Различия между естественнонаучным и историческим познанием. Предмет и объект научного исторического исследования, основные функции исторической науки. Исторический источник – основа научного познания прошлого. Возможности и ограничения научной реконструкции прошлого. Принципы историзма, системности, целостности в работе историка. Проблема объективности в научном познании прошлого. Основные этапы развития исторической науки, её структура. Эволюция представлений о профессии историка и о стратегиях познания прошлого. Методы исторического исследования. Математические и проектный методы, визуализация в работе историков. Историография и научные школы. Источниковедение. Роль архивов и музеев в исторических исследованиях. Специальные исторические дисциплины. Археология. Система принципов научной этики. Междисциплинарные связи исторической науки. История и философия. Информационная эра и исторические исследования. Влияние «цифрового поворота» на исторические исследования. Историческая наука на калининградской земле. Научная хронология и летосчисление в истории России.

		Хронологические рамки истории России. История России как часть мировой истории. Периодизация всеобщей и отечественной истории. Основные компоненты российской истории: население (общество), государство, экономика и культура. Технологии и технологический уклад. Проблема специфики российского исторического пути. Понятие о факторах исторического процесса. Важнейшие факторы отечественной истории. Технологический фактор и фактор диффузии инноваций. Различные подходы к изучению и осмыслению истории. Проблема особенностей исторического пути России в исторической науке и философской мысли. Отечественная история в пространстве культурной памяти. «Места» памяти и её «хранители» (музеи, архивы, библиотеки). Общее и особенное в истории российских регионов. Специфика исторического развития Калининградской области.
2	Народы и государства на территории современной России в древности	Понятие о первобытной эпохе (преистории), особенности и проблемы ее изучения. Археологическая периодизация первобытной истории. Следы деятельности и останки древнейших и древних людей на территории современной России. Первобытные технологии. Заселение территории современной России человеком современного вида. Памятники каменного века на территории России. Особенности перехода от присваивающего хозяйства к производящему на территории Северной Евразии. Ареалы древнейшего земледелия и скотоводства. Начало обработки металлов. Формирование языковых семей. Индоевропейская проблема. Территория современной России в эпоху бронзы. «Страна городов» на Южном Урале. Цивилизации древности и народы Северной Евразии. Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Античность. Достижения античной культуры и техники. Греческая колонизация в Причерноморье. Античные города-государства (полисы) региона. Боспорское царство. Римская империя. Римское влияние в Причерноморье. Религиозная жизнь древних цивилизаций. Формирование иудаизма, буддизма, христианства. Кочевые общества евразийских степей. Народы Восточной Европы в произведениях античных авторов. Скифы и сарматы. Кочевая периферия древней китайской цивилизации. Территория современной России и сопредельных стран в системе торговых коммуникаций поздней античности.
3	Русь в IX — первой трети XIII в.	Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация. Переход от античности к Средневековью в Западной Европе. Великое переселение народов. Миграции германцев и гуннов. Падение Западной Римской империи. Образование «варварских» королевств. Этногенез и расселение славян. Заселение славянами Восточной Европы. Хозяйство, общественный строй и соседи славян. Балты и финно-угры в раннем Средневековье. Византийская империя: особенности политического и социально-экономического развития, культурный облик. Православная церковь и императорская власть. Расселение славян на территории империи. Миссия Кирилла и Мефодия, создание славянской письменности и начало христианизации балканских

		славян. Первые славянские государства. Попытка восстановления империи на Западе: деятельность Карла Великого. Мир Великой степи. Тюркские каганаты. Авары в Восточной Европе. Возникновение ислама и рождение мусульманской цивилизации. Арабский хали-фат. Хазарский каганат и его борьба против арабской экспансии. Волжская Булгария как часть мусульманского мира. Исторические условия складывания государственности у восточных славян. Полито-генез в раннесредневековой Европе. Походы викингов. Первые известия о руси. Проблема образования Древнерусского государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Транзитная торговля как фактор политогенеза. «Протогорода» Восточной Европы. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир. Территориально-политическая организация ранней Руси. Дань и полюдь. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей. Русь в международной торговле. Принятие христианства и его значение. Причины принятия христианства из Византии. Значение византийского наследия на Руси. Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.) Западная Европа в период Высокого Средневековья. Феодалная иерархия и сеньориальная система в Западной Европе. Феодалная раздробленность. Рыцарство. Феномен средневекового города. Роль и положение христианской Церкви. Великая схизма. Крестовые походы. Падение Константинополя. Мир за пределами христианской Европы. Великая степь, арабо-мусульманская культурная зона, цивилизации Дальнего Востока. Русь (Русская земля) в XI – первой трети XII в. Территориально-политическая структура. Органы власти. Древнерусские города и княжеская власть. Ярослав Мудрый и Ярославичи. Взаимоотношения князей-Рюриковичей. Любечский съезд. Владимир Мономах. Русская церковь в политической и культурной жизни Руси. Экономика и общественный строй Руси. Основные слои населения. Древнерусское право. «Русская правда». Проблема «древнерусского феодализма». Русь в международных отношениях. Русь в середине XII — начале XIII в. Формирование земель – самостоятельных политических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития: Значение Киева в период существования самостоятельных русских земель. Формирование элементов республиканской политической системы в Новгороде. Внешняя политика русских земель
4	Русские земли в XIII – первой половине XV вв.	Ситуация на Руси в начале XIII в. Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы Батыя в Восточную и Центральную Европу. Роль Руси в

		защите Европы. Последствия монгольских походов на Русь. Русские земли в структуре Монгольской империи и Орды. Система зависимости русских земель от ордынских ханов. Крестоносная экспансия в Прибалтике. Завоевание крестоносцами Ливонии. Ливон-ская конфедерация. Отношения русских земель с орденами крестоносцев. Александр Невский и противостояние экспансии с Запада (Невская битва, Ледовое побоище). Споры в науке и публицистике о его «историческом выборе» между Западом и Востоком. Историческое развитие русских земель в XIV – первой половине XV в. «Осень Средневековья» в Западной Европе. Столетняя война. Черная смерть на Западе и Востоке. Османская экспансия на Балканах и судьба Византии. Флорентийская уния. Падение Константинополя. Особенности политического развития стран Азии и Африки. Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель. Южные и западные русские земли в составе Великого княжества литовского. Северо-западные земли. Эволюция республиканского строя в Новгороде и Пскове. Новгород в системе балтийских связей. Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое княжение Владимирское. Противостояние Твери и Москвы. Иван Калита. Усиление Московского княжества. Донской. Куликовская битва и ее отражение в древнерусской книжности и исторической памяти. Политика Василия I и Василия II. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в. Русская православная церковь в период возвышения Москвы. Культура средневековой Руси. Многообразие культур Средневековья. Характерные черты христианской средневековой культуры. Этапы и особенности развития культуры Западной Европы и Византии. Специфика средневековой модели познания. Университеты и схоластика. Арабо-мусульманская традиция в культуре народов и государств Северной Евразии. Формирование христианской культуры Руси. Церковнославянский язык. Кирилло-мефодиевская традиция. Основные жанры древнерусской литературы. Летописание. Жития святых. Княжеско-дружинный эпос («Слово о полку Игореве», «Задонщина»). «Поучение» Владимира Мономаха. «Хождение за три моря» Афанасия Никитина. Архитектурные традиции средневековой Руси. Начало каменного строительства. Софийские соборы в Киеве, Новгороде, Полоцке. Владимиро-суздальские и новгородские храмы. Возобновление каменного строительства после монгольского нашествия. Византийские традиции и западноевропейское влияние в древнерусской архитектуре. Древнерусское изобразительное искусство: мозаики, фрески, иконы. Творчество Феофана Грека, Андрея Рублева. Знания о мире и технологии. Строительство, технологии обработки металлов, осадная техника и фортификационные сооружения. Православная церковь и народная культура. Общее и особенное в культурном развитии Руси и ее соседей.

5	Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.	Исторический контекст образования Русского государства. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Начало Великих географических открытий. Нарастание центробежных тенденций в Орде и ее распад на отдельные политические образования. Великое княжество Литовское в XV в. Противостояние Литвы и Тевтонского ордена. Грюнвальдская битва. Польско-литовская уния и судьбы западнорусских земель. Роль русского языка и русской письменности в культуре и повседневной жизни Великого княжества Литовского. Объединение русских земель вокруг Москвы. Иван III. Присоединение Новгорода, Твери и Вятки. Стояние на Угре. Ликвидация зависимости Руси от Орды. Новое место Московской Руси в православном мире. Расширение международных связей Российского государства. Войны с Литвой. Принятие общерусского Судебника. Формирование аппарата управления единого государства. Причины возникновения местничества, его сущность и функции. Государственная символика. Церковь и великокняжеская власть. Иосифляне и нестяжатели. Неортодоксальные религиозные течения. Русское государство и мир в начале эпохи Нового времени. Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация. Великие географические открытия. Начало европейской экспансии. Первые колониальные империи. Начало становления капиталистических отношений в странах Западной Европы и «второе издание крепостничества» в странах к востоку от Эльбы. Развитие технологий. Изменения в военном деле, начало «пороховой революции». Ренессанс и Реформация. Религиозные конфликты. Формирование национальных государств. Создание Речи Посполитой. Цивилизации Востока и Новый Свет в XVI веке. Завершение объединения русских земель и укрепление государства в период правления Василия III. Ликвидация удельной системы. Формирование аппарата управления. Складывание доктрины «Москва – третий Рим». Войны с Литвой и включение в состав Русского государства Смоленска и Брянска. Эпоха Ивана Грозного. Основные этапы правления Ивана IV. Принятие им царского титула. Реформы конца 1540-х – 1550-х гг. Развитие аппарата управления и укрепление вооруженных сил. Успехи во внешней политике. Ливонская война. Расширение политических и экономических контактов со странами Европы. Начало морской торговли с европейскими странами через гавани Белого моря. Включение в состав России земель Казанского и Астраханского ханств. Южная граница России. Система обороны степных рубежей. Походы на Крым и набеги крымских ханов на русские земли. Молодинская битва и ее историческое значение. Поход атамана Ермака Тимофеевича и начало присоединения Западной Сибири. Опричнина. Споры о причинах и характере опричнины в исторической науке. Послания Ивана Грозного о сущности самодержавной власти. Переписка с князем Андреем Курбским. Опричный террор. Последние годы царствования Ивана Грозного.

		Династическая ситуация после смерти Ивана Грозного. Правление Федора Ивановича. Земский собор 1598 г. и избрание на царство Бориса Годунова. Государство и церковь. Учреждение патриаршества. Социально-экономический облик Русского государства в XVI в. Аграрный характер экономики. Формы землевладения. Торговые связи. Русские города. Сельское и городское население. Служилые люди и духовенство. Экономический кризис в Российском государстве конца XVI в. Крепостнические тенденции. Социальные и политические мотивы закрепощения крестьян. Крепостное право и поместное войско.
6	Российское государство в XVII в.	Россия к началу XVII в. Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты. Голод 1601–1603 гг. Развитие феномена самозванства. Династический этап Смутного времени. Вторжение войска Лжедмитрия на территорию Российского государства. Начало гражданской войны. Смерть Бориса Годунова и воцарение Лжедмитрия I. Внутренняя и внешняя политика самозванца. Свержение Лжедмитрия I. Углубление и расширение гражданской войны. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского. Социальные противоречия как движущая сила в гражданской войне. Повстанческое движение Ивана Болотникова и его поражение. Лжедмитрий II и его поход под Москву. «Воровской» лагерь в Тушино. Социальная база и зарубежная поддержка самозванца. Оборона Троице-Сергиева монастыря. Русско-шведский договор о военном союзе. Официальное вступление Речи Посполитой в войну против Российского государства. Оборона Смоленска. Разгром Тушинского лагеря. Битва под Клушином. Низложение царя Василия Шуйского. Иностранная интервенция как составная часть Смутного времени. Кульминация Смуты. Договор о передаче престола польскому королевичу Владиславу. Договоры 1610 г. об избрании на престол королевича Владислава: перспектива ограничения царской власти боярской аристократией. Подъем национально-освободительного движения. Формирование Первого ополчения. Возвращения патриарха Гермогена. Захват Великого Новгорода и северо-запада страны шведскими войсками. Конфликт в рядах Первого ополчения. Образование Второго ополчения. Освобождение столицы. Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова: консенсус или компромисс? Завершение Смутного времени. Установление власти нового царя на территории страны. Военные действия против войск Речи Посполитой и Швеции. Русско-шведские переговоры и заключение Столбовского мирного договора. Поход войска королевича Владислава и запорожского гетмана П. Сагайдачного на Москву. Заключение Деулинского перемирия с Речью Посполитой. Утрата Смоленской и Северской земли. Цена первой в истории России гражданской войны. Россия и ведущие страны Европы и Азии в XVII веке. Европа в XVII в. Развитие капиталистических отношений.

		Революция и гражданская война в Англии. Военная («пороховая») революция. Международные отношения. Роль религиозного и экономического факторов. Тридцатилетняя война и Вестфальская система. Противостояние европейских стран Османской империи. Страны Востока и Новый свет в XVII в. Русское государство после Смуты. Преодоление ее демографических и экономических последствий. Экономическая модель XVII века: традиции и новые явления. Первые мануфактуры. Развитие торговли. Политическое развитие Российского государства. Царь Михаил Федорович. Правительство патриарха Филарета. Царь Алексей Михайлович. Укрепление абсолютистских тенденций. Соборное уложение 1649 г. — общерусский свод законов. Ослабление позиций Боярской думы. Прекращение созывов Земских соборов. Укрепление приказной системы государственного управления. Продолжение политики «закрепощения сословий». Ограничение мобильности посадского населения городов. Бессрочный сыск беглых и окончательное закрепощение крестьянства. Церковь и государство. Патриарх Никон. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви. Старообрядчество. Социальные движения. Городские восстания. Казацко-крестьянское восстание под руководством Степана Тимофеевича Разина. Соловецкое восстание. Вооруженные силы Русского государства. Полки «иноземного» (нового) строя. Задачи и направления внешней политики. Продвижение российских границ на восток до берегов Амура и Тихого океана. Освоение огромных пространств Сибири русскими землепроходцами и крестьянами, историческое значение этого процесса. Восстановление утраченных в Смутное время позиций на международной арене. Смоленская война с Речью Посполитой. Система защиты южных рубежей. Белгородская черта, ее роль в освоении новых земель. Обострение ситуации в Речи Посполитой. Усиление национального, социального и религиозного гнета на западнорусских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении Украины в состав Российского государства. Русско-польская война. Андрусовское перемирие. Возвращение Смоленских и Северских земель в состав России, присоединение Левобережной Украины и Киева. Военные конфликты со Швецией и Османской империей. Русская дипломатия в XVII в. Российское государство и общество к концу XVII в. Царь Федор Алексеевич. Планы реформ в сфере управления и социальной политики. Отмена местничества. Культура Русского государства (конец XV–XVII вв.). Исторический контекст развития русской культуры. Культура Возрождения в Западной Европе. Гуманизм. Ренессанс и барокко. Распространение книгопечатания. Развитие познания. Научная революция XVII в. Классическая модель науки. Изобретательство и технический прогресс. Культурные процессы на Востоке. Формирование представлений и

		стереотипов о России в Европе. Развитие традиций и новые веяния в русской культуре конца XV – XVI вв. Начало книгопечатания в Московской Руси. Иван Федоров. Расцвет летописания и полемических сочинений. «Домострой». Архитектурный ансамбль Московского кремля. Расцвет шатрового зодчества. Иконопись и фресковая живопись. Русская культура XVII века. Появление национального стиля в архитектуре. Становление старообрядческой литературы. Новые явления в живописи. Парсуна. Усиление светского начала в художественной культуре. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения. Рациональные знания в культуре Русского государства. Проблемы усвоения достижений европейской науки в России. Военные технологии в Московской Руси. Развитие огнестрельного оружия. Литейное и часовое дело. Крепостное и городское строительство. Культовые сооружения. Распространение европейских «диговин» в быту русской знати. Перевод памятников европейской литературы. Заимствование силлабического стихосложения из польской литературы и творчество Симеона Полоцкого. Европейская музыка и театр при московском дворе. Создание придворного театра. <i>Исторические процессы на территории Калининградской области в древности, в средние века и раннее Новое время.</i> Территория Калининградской области в каменном веке. Регион в этнокультурных процессах эпохи неолита и бронзы. Культура боевых топоров (шнуровой керамики) в Юго-Восточной Прибалтике. Население региона в эпоху античности и Великий янтарный путь. Юго-восточная Прибалтика в IV–VIII вв. Складывание культуры пруссов. Норманнское «присутствие» на территории Пруссии. Поселения викингов в Юго-Восточной Прибалтике. Контакты Пруссии и Руси в X–XII вв. Завоевание крестоносцами Пруссии. Основание замка Кенигсберг. Немецкая колонизация края. Выходцы из Пруссии в составе элиты Русского государства XV–XVII вв. Территория области в орденский период. Государство Тевтонского ордена, его взаимоотношения с Великим княжеством Литовским и Московским княжеством. Переговоры магистра Альбрехта Бранденбургского с представителями великого московского князя Василия III о совместной борьбе с Польско-литовским государством. Союзный трактат 1517 г. Секуляризация Ордена. Отношение герцогства Пруссия и княжества Бранденбург-Пруссия с Русским государством в XVI–XVII вв.
7	Россия в XVIII в.: традиции и модернизация.	Россия в период преобразований Петра I. Место эпохи петровских реформ в истории России. Россия и государства Европы в конце XVII в. Необходимость преобразований. Методы, средства, принципы, цели реформ. Проблема цены преобразований. Вопросы о программе и планомерности преобразований. Роль государства и верховной власти в осуществлении реформ. «Эволюционный» и «революционный» форматы преобразований. Использование опыта европейских государств в преобразовании управления, влияние Швеции, Пруссии, других стран. Идея регулярного государства. Основание Санкт-Петербурга,

		становление его в качестве столицы Российской империи. Роль Москвы в системе имперской власти и идеологии. Содержание петровских реформ. Преобразования в экономике и социальной сфере, государственном управлении, в области культура и быта. Развитие образования и создание условий для научных исследований и их начало. Открытие первого высшего учебного заведения — Славяно-греко-латинской академии — и ее значение в развитии просвещения в эпоху Петра I. Создание светских учебных заведений. Перевод научной литературы. Начало научного коллекционирования (Кунсткамера), указ о создании Академии наук. Вклад Петра I в развитие отечественной техники и технического образования. Крупнейшие строительные проекты и технологические прорывы петровского времени. Податная реформа. Политика меркантилизма и протекционизма, ее специфика для России (в сравнении с Англией, Францией). Строительство городов, начало сооружения воднотранспортных систем. Государство и церковь. Отмена патриаршества. Зарождение практики религиозной терпимости. Противоречия в положении представителей других религий (мусульмане, буддисты, иудеи) и инославных конфессий (католики, протестанты) Вооруженные силы России в начале XVIII в. Создание военного флота. Внешняя политика Петра I. Международное положение России к концу XVII в. и основные задачи ее внешней политики. Российская дипломатия в решении внешнеполитических задач. Военные конфликты с Османской империей. Азовские походы. Борьба за выход к Балтике — главная внешнеполитическая задача Петра I. Северная война: основные этапы, события и результаты. Ништадтский мирный договор и провозглашение России империей. Восточная политика Петра. Дискуссии об историческом значении реформ Петра I. Петровское наследие. Эпоха «дворцовых переворотов». Общая характеристика периода. Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Незавершенность преобразований в системе управления. «Механика» дворцовых переворотов. Роль армии и гвардии. Фаворитизм. Неопределенность в престолонаследии. «Верхушечный» характер перемен во власти. Группировки внутри политической элиты в борьбе за власть. Противостояние «старой» и «новой» знати. Основные направления внутренней политики. Попытка ограничения самодержавия в 1730 г., цели ее сторонников и причины провала. Укрепление положения дворянства. «Манифест о вольности дворянской». Успехи во внешней политике. Война за польское наследство. Семилетняя война. Сближение с Пруссией в период правления Петра III. Причины его свержения. Оценки периода в историографии. Россия во второй половине XVIII в. Исторический контекст развития Российской империи. Идеи Просвещения в европейской культуре и общественной мысли. Новые политические концепции. Идея правового государства. Просвещенный абсолютизм. Модернизация в Европе. Начало промышленного переворота в Англии. Система международных отношений.

		Колониальные владения европейских государств в XVIII в. Война североамериканских колоний Англии за независимость, образование США. Революция во Франции и ее международный резонанс. Традиционные общества и цивилизации Востока в «век Просвещения». Эпоха Екатерины II. Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Взгляды российских мыслителей по актуальным политическим и социальным проблемам. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Цели созыва, результаты работы. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика. Губернская реформа Екатерины II. Ее предпосылки. Основное содержание: создание отдельных от администрации судебных органов, отраслевые учреждения на местах, привлечение сословий к местному управлению. Экономический облик России. Развитие промышленности и торговли. Экономическая политика правительства. Россия в системе мирового рынка. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Вопрос о крепостном праве и положении крестьян в политике Екатерины II. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Его причины, движущие силы. Цели и идеология восставших. Формирование сословной структуры российского общества. Положение дворянства: привилегии «благородного сословия» и политика правительства по укреплению роли дворянства в качестве господствующего сословия. Взаимоотношения государства и церкви. Национальная и конфессиональная политика Российской империи. Привлечение в Россию выходцев из стран Западной Европы и балканского региона. Политика по отношению к старообрядцам, лицам инославных и нехристианских конфессий. Включение в состав российского дворянства представителей верхушки нерусских народов и территорий, вошедших в состав империи. Ликвидация Гетманства на Левобережной Украине, Запорожской Сечи. Вхождение в состав России Младшего и Среднего казахских жузов. Взаимоотношения с калмыками, народами Северного Кавказа и Закавказья. Сибирь в XVIII в. Освоение Северо-Западной Америки. Создание Российско-Американской компании. Внешняя политика России второй половины XVIII в. Упрочение ее статуса, признание ее в качестве империи. Основные цели Российской империи во внешней политике. Предпосылки продвижения России к Черному морю: обеспечение безопасности юго-западных границ, освоение территорий Приазовья и Причерноморья, развитие российской внешней торговли через Черное море, укрепление влияния России на Балканах. Войны с Османской империей и их результаты. Освоение Новороссии. Политика России по отношению к Речи Посполитой. Линия на сохранение существующего политического строя Речи Посполитой и усиление российского влияния. Участие России в разделах Речи Посполитой. Вхождение в состав России Правобережной Украины, Белоруссии и Литвы.

		Роль России в решении важнейших вопросов международной политики. Российская «Декларация о вооруженном нейтралитете». Оценка правления Екатерины II в историографии. Царствование Павла I. Политика по отношению к дворянству, крестьянству, крепостному праву. Укрепление самодержавия. Внешняя политика России в конце XVIII в. Участие империи в антифранцузских коалициях. Итальянский и швейцарский походы А.В. Суворова. Дворцовый переворот 1801 г. и свержение Павла I. Итоги развития России в XVIII веке. Достижения, проблемы, актуальные задачи внутренней и внешней политики. Культурное пространство России в XVIII веке. Исторический контекст развития российской культуры. Успехи науки в странах Западной Европы. Светская философия. И. Кант. Становление экономической науки. Основные тенденции в развитии художественной культуры зарубежной Европы. Культура и искусство стран Востока. Влияние идеологии Просвещения на развитие русской культуры. Развитие образования. Реформа образования Екатерины II. Учреждение Московского университета. Формирование сословной дворянской культуры. Феномен дворянской усадьбы. Наука и изобретательство. Академия наук. Роль иностранных ученых в ее развитии. Деятельность М. В. Ломоносова. Освоение западноевропейских технологий. Крупнейшие строительные проекты и технологические новации. Новые веяния в русской словесности и искусстве. Реформа стихосложения В. К. Тредиаковского и М. В. Ломоносова. Театр Ф. Г. Волкова. Создание Академии художеств. Достижения в области живописи и скульптуры. Барокко и классицизм в русской архитектуре.
8	Российская империя в XIX – начале XX в.: государство, общество, культура.	Исторический контекст. Представление о «долгом девятнадцатом веке». Резонанс революции во Франции. Кризис Просвещения. Эпоха романтизма. Либеральная и консервативная общественная мысль. Становление концепции национального государства. Международные отношения в начале XIX в. Наполеоновские войны, их итоги. Революционное движение в Европе. Война за независимость испанских колоний в Латинской Америке. США в первой четверти XIX в. Доктрина Монро. Россия в начале XIX в. Правление Александра I. Правительственный конституционализм. Проекты реформ М.М. Сперанского. Административные преобразования. Реформирование системы образования. Становление русского консерватизма. Н.М. Карамзин. Россия в системе международных отношений. Участие в антифранцузских коалициях. Тильзитский мир и его последствия. Отечественная война 1812 г.: характер военных действий. Влияние войны с Наполеоном на политическую и общественную жизнь страны. Бородинское сражение и его итоги и последствия для дальнейшего хода войны. Оставление Москвы. Марш-маневр М. И. Кутузова и стратегия русской армии на завершающем этапе войны. Заграничные походы русской армии. Роль России в

		освобождении Европы от наполеоновской гегемонии. Венский конгресс и становление «европейского концерта». Российская империя и новый расклад сил в Европе. Политическая концепция легитимизма. Идейные основания и политическая роль «Священного союза» монархов. Политическая реакция второй половины царствования Александра I. Проект Уставной грамоты Российской империи. Движение декабристов: причины зарождения, этапы развития, декабристские организации. «Образ будущего» в программных документах декабристов. Смерть Александра I и династический кризис. Восстание на Сенатской площади, восстание Черниговского полка. Следствие и суд над декабристами. Оценки движения и выступлений современниками и историками. Влияние восстания на Сенатской площади на правление Николая I. Российская империя во второй четверти XIX в. Николаевская Россия. Представления Николая I о власти. Факторы формирования его внутривластного курса. Государственный строй, бюрократизация, деятельность Императорской канцелярии. Кодификация законодательства. Экономическое развитие второй четверти XIX в. Вопрос о кризисе крепостного хозяйства в исторической науке. Крестьянский вопрос во внутренней политике. Реформа государственной деревни. Финансовые реформы Е.Ф. Канкрин. Национальная политика правительства. Польский вопрос. Русская общественная мысль николаевского времени. Влияние немецкой классической философии. Триада С. С. Уварова как государственная идеология: поиск формулы национальной идентичности. Концепция «народности». «Философические письма» П. Я. Чаадаева: трансформация его взглядов. Славянофильство и западничество: общее и отличное. Панславизм. Зарождение «русского социализма». Государство, общество, община в интерпретации А.И. Герцена. Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в. Политика России в восточном вопросе. Войны с Ираном и Турцией. Политика России на Кавказе: стратегические задачи и тактические приемы. Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия. Активизация политики на Дальнем Востоке. Н.Н. Муравьев-Амурский. Россия и европейские революции. «Весна народов». Венгерская революция. Крымская война как итог внешнеполитического курса. Основные события. Оборона Севастополя. Парижский мир. Оценки царствования Николая I в историографии. Россия и мир во второй половине XIX века. Мировой исторический процесс. Становление индустриальной цивилизации. Технический прогресс и социальные сдвиги. Движения социального протеста. Рабочее движение. Развитие политических идеологий. Либерализм и утопический социализм. Рождение марксизма. Империи и национальные государства. Ведущие страны Европы и мира во второй половине XIX в. Колониальная экспансия. Общества и страны Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Антиколониальные

		движения и попытки реформ. Время Великих реформ в России. Отмена крепостной зависимости крестьянства. Дискуссия о ее причинах и значении. Ведение земств и городского самоуправления, реформирование суда, народного просвещения и печати. Роль российской бюрократии в подготовке и осуществлении реформ. Социальные и экономические последствия Великих реформ. Состояние помещичьего хозяйства в конце XIX в. Крестьянское хозяйство: дискуссия о «земельном голоде» рубежа XIX–XX вв. Крестьянская община в меняющейся России. Правовой статус крестьянина после реформы 1861 г. Индустриализация и урбанизация. Строительство железнодорожной сети. Развитие банковской сферы. Роль предпринимателей в развитии экономической и культурной жизни России второй половины XIX — начала XX в. Складывание новых социальных групп (земцев, земских служащих, представителей свободных профессий, адвокатов, служащих акционерных компаний и т. д.). Появление рабочего вопроса в России. Общественная мысль в эпоху Великих реформ. Власть и общество. Складывание революционной традиции в России. Русское народничество: освоение и переосмысление наследия А. И. Герцена. Направления и эволюция народнической мысли: Хождение в народ. Революционный террор конца 1870 — начала 1880-х гг. Деятельность организации «Народная воля». Попытки диалога власти и общества в 1878–1881 гг. Убийство народовольцами императора Александра II. Первые марксистские кружки в России и эволюция народничества в 1880-е гг. Власть и общество в годы царствования Александра III. Дискуссия в историографии о содержании правительственной политики: контрреформы или курс на стабилизацию? Концепция «народной монархии». Идеология государственного консерватизма. Политика в области местного самоуправления, просвещения, цензуры. Экономическая политика и начало периода интенсивного роста российской экономики. Формирование новых промышленных районов. Начало строительства Транссибирской магистрали. Российская империя на международной арене. Преодоление последствий Крымской войны. Включение Средней Азии в состав России. Отношения со странами Дальнего Востока. Панславизм и славянский вопрос. Внешняя политика и общественное мнение конца 1870-х гг. Русско-турецкая война (1877–1878): цена победы. Берлинский конгресс: вынужденные уступки или дипломатическое поражение? Внешнеполитический курс в царствование Александра III. Нарастающие конфликты с Германской империей. Русско-французское сближение. Становление блоковой системы в Европе конца XIX — начала XX в. Кризис «европейского концерта». Национальный вопрос и национальная политика. Центральная власть и национальные движения. Польское восстание 1863 г. Корректировка принципов национальной политики. Национализм и русификация окраин в период правления Александра III. Российская империя в начале XX века. Исторический контекст.

		Вторая индустриальная революция на Западе. Колониальные империи и столкновение интересов великих держав. «Пробуждение Азии» факторы и проявления. Обострение международных отношений. Общественные движения в странах Запада. Либерализм, марксизм, консерватизм на рубеже веков. Российская империя в начале правления Николая II: особенности и проблемы экономического и социального развития. Внутриполитический курс. Либеральное и леворадикальное движение, назревание политического кризиса. «Полицейский социализм». Дальневосточная политика России. Русско-японская война и ее внутриполитические последствия. Первая российская революция. Дискуссия о причинах и характере революции, хронологических рамках. «Кровавое воскресенье». Специфика массового движения 1905 г. Роль забастовочного, крестьянского и национальных движений в революции. Всеобщая октябрьская политическая стачка. Манифест 17 октября 1905 г. и его последствия. Особенности российского конституционализма. Проблема государственного строя Российской империи в 1906–1917 гг. в публицистике начала XX в. и историографии. Политическое насилие в 1905 г. Изменения в системе государственного управления. Государственная дума в системе центральной власти. Итоги Первой русской революции. Российские партии в 1905-1917 гг. Программные установки и тактика деятельности. Опыт российского парламентаризма. Проект системных преобразований П. А. Столыпина. Аграрная реформа Столыпина: замысел, механизмы осуществления, последствия. Землеустройство. Переселенческая политика. Бурный экономический рост в предвоенный период. «Третьеиюньская» политическая система. Столыпин и политические партии. Репрессивная политика правительства. Политический кризис марта 1911 г. Убийство П. А. Столыпина. IV Государственная дума. Россия в Первой мировой войне. Предпосылки вооруженного столкновения ведущих держав. Механизм эскалации конфликта. Этапы боевых действий на Восточном фронте, его роль в ходе войны. Социальные последствия военных действий. Массовая мобилизация, маргинализация в российском обществе. Трансформация политической системы. Государственное регулирование в условиях войны. Николай II – верховный главнокомандующий. Формирование «Прогрессивного блока». Конфликты Думы и Совета министров. Нарастание политического кризиса в конце 1916 – начале 1917 г. Культура России в XIX – начале XX в. Факторы и условия развития российской культуры. Развитие образования: основные реформы, подходы, достижения. Феномен российского университета. Роль чтения и периодической печати в культурной жизни России. Общественное мнение и салонная культура. <i>Российская наука в контексте глобальных научных революций. Исследование электричества, микромира, формирование эволюционизма и генетики. Прорывы в области математики, химии, физиологии, психологии и медицины. Техническое</i>

		образование и профессиональные кадры. Технический переворот в промышленности и начало второй индустриальной революции. Технологические прорывы. Изобретательство в России. Крупнейшие инфраструктурные проекты. Разработки, опередившие свое время. Стилевые поиски в европейском искусстве. Культура и искусство стран Востока. Изменения в материальной культуре и городском пространстве. Литература и искусство России в XIX – начале XX в. Обращение к национальным основам: «русско-византийский» и «русский» стили. Завершение формирования русского литературного языка в произведениях А. С. Пушкина. Золотой век и Серебряный век русской литературы. Знакомство европейских читателей с сочинениями И. С. Тургенева, Ф. М. Достоевского, Л.Н. Толстого. Развитие системы цензуры. Расцвет академической живописи в полотнах К. П. Брюллова, И. К. Айвазовского и А. А. Иванова. Переход к реалистическому искусству в произведениях участников «Товарищества передвижных художественных выставок». Влияние стиля модерн в мировом и российском искусстве. Национальные мотивы в модерне. Неорусский стиль. Движение к конструктивизму. В. Г. Шухов. Поворот к индивидуальному началу в творчестве художников объединения «Мир искусства». Авангард в работах В. В. Кандинского, К. С. Малевича, Н. С. Гончарова. Развитие национальной театральной и музыкальной культуры. Постановка на сцене петербургского Большого театра оперы М. И. Глинки «Жизнь за царя». Творения композиторов «Могучей кучки». Появление «режиссерского» театра — театральная система К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко. Мировое признание русской культуры. Произведения П. И. Чайковского. Синтез театра, музыки и живописи в постановках С. П. Дягилева — «Русские сезоны» в Париже. Новые виды искусства — фотография и кино. Социальные аспекты культурного развития. Процессы модернизации и культурная жизнь. <i>Исторические процессы на территории Калининградской области в XVIII – начале XX века.</i> Петр I в Восточной Пруссии. «Великое посольство» и дальнейшие визиты царя-реформатора в провинцию. Русско-пруссские научные связи в «век Просвещения». Русские студенты в Кенигсберге. Роль выходцев из Восточной Пруссии в деятельности Санкт-Петербургской Академии наук. События Семилетней войны на территории Восточной Пруссии. Сражение при Гросс-Егерсдорфе. Восточная Пруссия – провинция Российской империи. Судьба «Радзивилловской» («Кенигсбергской») летописи. Просвещение на земле Восточной Пруссии. Деятельность И. Канта. Философия Канта и российская культура. Территория области в период наполеоновских войн. Русско-пруско-французская война 1806-1807 гг. Сражения при Прейсиш-Эйлау (совр. Багратионовск) и Фридланде (совр. Правдинск). Тильзитский мир. Заграничный поход русской армии

		и освобождение провинции от наполеоновских войск в 1813 г. Деятельность российского консульства в Кенигсберге. Восточная Пруссия глазами русских путешественников конца XVIII – XIX в. Роль провинции в международной торговле Российской империи. Восточная Пруссия в период Первой мировой войны. Восточно-Прусская операция Русской императорской армии. Действия армии П.-Г.К. Ренненкампа в северной части провинции. Сражение под Гумбинненом (совр. Гусев) и его роль в контексте военных событий кампании 1914 г. Причины отступления армии Ренненкампа. Завершающие сражения в Восточной Пруссии. Память о Первой мировой войне на территории Калининградской области.
9	Советское государство и общество: от революционного старта к «консервативной модернизации» (1917 – 1930-е гг.)	Великая российская революция (1917–1922). Причины и факторы революционного кризиса 1917 г. Дискуссии в историографии о соотношении объективных и субъективных причины революции. Первая мировая война как катализатор нарастания политического кризиса и конфликтности в обществе. Основные этапы революции. Февраль 1917 г. Свержение самодержавия и попытки выхода из политического кризиса. Причины и формы взаимодействия Петросвета и Временного правительства. Позиция лидеров российских социалистических партий по отношению к Временному правительству. Приказ № 1 и его влияние на армию. Основные направления политики Временного правительства. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика — от поддержки Двоевластия к лозунгу «Вся власть советам!». Роль В. И. Ленина в выработке новой политики. Июльский кризис, конец Двоевластия, «Корниловский мятеж» и его подавление. Нарастание экономических трудностей, радикализация широких народных масс, рост влияния большевиков. Октябрь 1917 г. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Значение «Декрета о мире» и «Декрета о земле». Осень 1917 — весна 1918 гг. — «Триумфальное шествие советской власти» или «Эшелонный период Гражданской войны»? Формирование советской государственности, социально-экономическая политика большевиков. Брестский мир. Конституция РСФСР 1918 г. Причины Гражданской войны. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них. Интервенция иностранных войск. Идеология Белого движения и важнейшие антибольшевистские правительства. Удельный вес монархических, либерально-демократических и социалистических течений в Белом движении и антибольшевистском лагере. Красный и белый террор. Национальная политика «красных» и «белых» в ходе Гражданской войны. Создание советских республик. Советско-польская война и ее результаты. Финальный этап Гражданской войны: поражение П. Н. Врангеля, окончание крупномасштабной Гражданской войны в России и постепенный переход в 1921–1922 гг. правительства большевиков к задачам мирного времени.

		Военные действия в Закавказье, Туркестане и на Дальнем Востоке. Дальневосточная республика. Военно-стратегические и военно-экономические причины победы советских войск. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Политика «Военного коммунизма». Развитие чрезвычайных практик управления. Ущемление реальных прав советов. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны. Антирелигиозная пропаганда. Агитация. <i>Меры по развитию народного просвещения, науки и секуляризации общества.</i> Революционный авангард в искусстве. Послереволюционная эмиграция и феномен русского Зарубежья. РОВС и «Сменовеховцы». «Союзы возвращения на Родину». Социально-демографические, экономические, политические результаты и последствия Гражданской войны. Голод 1921–1922 гг. Крестьянские восстания. Кронштадтское восстание. Переход к Новой экономической политике. Создание СССР. Предпосылки и причины объединения советских республик. Спор по поводу «автономизации» и «федерализации». Роль В. И. Ленина в создании СССР по варианту «федерализации». Советский Союз в 1920-е годы. Международный контекст. Революционная волна в Европе и мире после Первой мировой войны. Крах империй и образование новых государств. Версальско-вашингтонская система. Формирование мирового порядка под англо-французской гегемонией. Страны Запада в 1920-е гг. стабилизация. Рост влияния социалистических партий и профсоюзов. Советская экономика в условиях НЭПа. Важнейшие преобразования. НЭП как «компромиссная» экономическая модель. Иностранные концессии. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа 1922–1924 гг. и общее оздоровление финансовой системы. Создание Госбанка и Госплана РСФСР. Противоречия и кризисы НЭПа. План ГО-ЭЛРО. Итоги экономического развития к 1928 г. Государственный строй и политическая борьба. ВКП(б) и система советов в системе власти. Завершение формирования однопартийной политической системы. Смерть В. И. Ленина и борьба за «ленинское наследство». Победа И. В. Сталина и его сторонников над оппозицией. Результат политической борьбы в высших эшелонах советского руководства к концу 1920-х гг. Образование новых союзных республик в Закавказье и Средней Азии. Политика «коренизации» и ее результаты. Вопрос о фактической степени централизации Советского Союза. Социальная и культурная политика в 1920-е гг. Общественные настроения и общественные организации. Политика государства в области материнства и детства. Борьба с беспризорностью. Эмансипация женщин. Становление государственной системы здравоохранения. Социальные «лифты». Международное значение советских социальных реформ. Феномен «лишенцев». Деревенский социум. Советские праздники, советизация имен и топонимики. Политика советского руководства по отношению к

	церкви. «Обновленчество». Пропаганда атеизма. Государственная политика в сфере искусства. Внешнеполитический курс советского руководства. Отказ от ставки на мировую революцию и переход к концепции сосуществования с капиталистическим окружением. Вопрос о «царских долгах». Прорыв дипломатической блокады. Договор в Рапалло и «Полоса признаний». «Военная тревога» 1927 г. и ее роль в определении советского внешнеполитического курса. Коминтерн и сеть других международных прокоммунистических организаций и их роль в продвижении советских идей в мире, подготовка иностранных политических кадров в СССР. Время «Великого перелома». СССР в 1930-е годы. Причины отказа от НЭПа в конце 1920-х гг. Курс на индустриализацию и крах попыток осуществить её в рамках НЭПа. Переход к политике форсированной индустриализации. Опора на внутренние источники. Формирование директивно-плановой экономики как механизма мобилизации материальных и трудовых ресурсов. «Великая депрессия» и ее значение для осуществления планов индустриализации. Заготовительный кризис. Переход к политике массовой коллективизации. «Раскулачивание» и создание системы МТС. Массовый голод в СССР в 1932–1933 гг. «Трудодни» и роль личных подсобных хозяйств. Наиболее значимые стройки первых пятилеток. Возникновение в СССР новых отраслей промышленности. Освоение зарубежных технологий и использование иностранных специалистов. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации. Милитаризация экономики Советского Союза, первоочередное развитие оборонных производств. Позитивные и негативные результаты экономического развития СССР в 1930-е гг. Ликвидация безработицы. Проблема товарного дефицита и ее решение. Карточная система. Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Завершение складывания механизма власти единоличной власти Сталина. Процесс перетекания властных полномочий от партийных структур (Съезд, ЦК) к узкой группе партийного истеблишмента (Политбюро). Окончательное свертывание внутрипартийной демократии. Завершение трансформации партии в основную властную структуру механизма управления СССР. Общее усиление идеологического контроля над обществом. Усиление роли органов государственной без-опасности. Массовые политическое репрессии. «Московские процессы» 1936–1938 гг. «Большой террор» 1937–1938 гг. Репрессии в армии. «Национальные операции». ГУЛАГ как инструмент подавления активной и потенциальной оппозиции и средство решения экономических задач. Конституция СССР 1936 г. Советское общество в 1930-е гг. Особенности положения социальных групп. «Бывшие люди», «единоличники», и «трудпоселенцы». Социальное положение советской номенклатуры. «Ударники» и «стахановцы». Урбанизация и ее последствия. Жилищная проблема в СССР 1930-х гг. Феномен «советского человека». Возвращение к традиционным семейным

		ценностям. Пропаганда коллективизма и интернационализма. Массовый энтузиазм — причины и результаты. Массовый спорт. Пионерская организация. «Пантеон» героев 1930-х гг. Культурная революция. Переход к массовой средней школе. <i>Развитие высшего образования и науки. Система Академии наук СССР. Меры по развитию науки в союзных республиках СССР. Технологические инновации периода первых пятилеток. Гиганты советской индустрии. Создание автомобилестроения и самолетостроения. Проблема аварийности. Достижения советского ВПК. Развитие транспортной инфраструктуры. Новые промышленные районы.</i> Государственный контроль за сферой искусства. «Социалистический реализм» в литературе и искусстве. Градостроительство. Кинематограф. Изменения отношения к отечественной истории. Государственный патриотизм. Итоги социально-политического и экономического развития СССР в 1930-е гг. Оценки результатов «сталинской модернизации» в историографии. Международное положение «Страны советов». Вступление СССР в Лигу наций. «Великая депрессия» 1929–1933 гг. на Западе и поиск выхода из кризиса. Приход к власти в Италии и Германии фашистского и нацистского режимов. СССР и попытки создания системы коллективной безопасности в Европе. Агрессия Японии в Китае. Помощь СССР республиканской Испании и Китаю.
10	Советский Союз в годы Великой Отечественной войны	Великая Отечественная война (1941–1945). Периодизация Второй мировой войны. Великая Отечественная война – ее важнейшая составляющая. Европа и Дальний Восток на пути к новой мировой войне. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг. Вооруженные конфликты на Дальнем Востоке. Широкомасштабная агрессия Японии против Китая. Мюнхенская конференция 1938 г. и ее последствия. Итало-эфиопская война. Британско-франко-советские переговоры в Москве и их неудача. Советско-германский договор 1939 г. (пакт Риббентропа-Молотова) и секретные протоколы к нему. Споры вокруг его значения. Нападение Германии на Польшу. Вступление в войну Великобритании и Франции. Присоединение к СССР Западной Украины и Западной Белоруссии, а также Бессарабии и прибалтийских республик. «Зимняя война» с Финляндией. «Странная война». Захватническая политика нацистской Германии. Германский план «Барбаросса». Нападение нацистской Германии на СССР. Боевые действия летом 1941 — зимой 1941/42 гг. Причины отступления советских войск. Массовый героизм советских воинов. Важнейшие сражения лета – осени 1941 г. Смоленское сражение, Киевское сражение, оборона Одессы, оборона Севастополя, Блокада Ленинграда. Победа под Москвой и ее историческое значение. Наиболее значимые решения советского правительства по организации отпора врагу: создание Государственного Комитета Обороны, перевод промышленности на военные рельсы, массовая эвакуация промышленных мощностей, перманентная мобилизация. Крах немецкой стратегии блицкрига. Попытки советских войск развернуть

		контрнаступление весной 1942 г. сразу на нескольких участках фронта. Причины неудач этих наступательных операций. Боевые действия на других фронтах мировой войны. Нацистский оккупационный режим. Политика и практика геноцида советского народа нацистами и их пособниками. Генеральный план «Ост» и замыслы гитлеровского руководства относительно населения СССР. Массовые преступления гитлеровцев на временно оккупированной территории СССР. Бесчеловечное обращение гитлеровцев с советскими военнопленными. Становление партизанского движения в тылу противника. Попытки гитлеровцев наладить планомерную эксплуатацию оккупированных территорий. «Остарбайтеры». Расширение партизанского движения, создание Центрального штаба партизанского движения (ЦШПД). Партизанские рейды, партизанские края. Сотрудничество с гитлеровцами различных кол-лаборантов. Власов и власовцы. Национальные формирования. ОУН-УПА. Отряды СС из народов Прибалтики. Жизнь советских граждан в тылу. Массовый трудовой героизм. Движение «двухсот-ников» и «тысячников». Экономическое обеспечение перелома в войне. Значение эвакуированных предприятий для экономики восточных регионов СССР. Вклад советского ВПК в Победу. Конструкторские бюро, инженерный корпус в период войны. Достижения военной промышленности. Выдающиеся советские конструкторы. Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях войны. Использование дореволюционного исторического наследия (восстановление погон, учреждение орденов Александра Невского, Суворова, Ушакова и др.) Смягчение антирелигиозной политики и восстановление патриаршества в Русской Православной Церкви. Культура в годы Великой Отечественной войны. Фронтовые концертные бригады. «Фронтовые кино-сборники». Плакаты Кукрыниксов. Поэзия и война. «Василий Теркин». Стихи и пьесы Константина Симонова. Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Наступление противника на Кавказ и Сталинград (план «Блау»). Строительство Волжской рокады. Сталинградские сражения — решающий акт коренного перелома в Великой Отечественной и во всей Второй мировой войне. Ржевская битва. Советское наступление зимой – весной 1943 г. Деблокирование Ленинграда. «Дорога Победы». Основные причины успеха советских войск в ходе зимнего контрнаступления. Сражение на Курской дуге и наступление Красной армии по всем фронтам до весны 1943 г. Курская битва и окончательный переход стратегической инициативы к Красной армии. Наступление под Ленинградом зимой 1944 г. «Битва за Днепр». Сражение на Правобережной Украине. Корсунь-Шевченковская операция. Причины успеха советского наступления осенью 1943 г. — весной 1944 г. Окончательное освобождение территории СССР и

		освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Важнейшие сражения: операция «Багратион», Ясско-Кишиневская операция, Висло-Одерская операция, Восточно-Прусская, Берлинская операции. Освобождение Праги. Капитуляция Германии. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе. Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР. СССР и союзники. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблема «второго фронта». Ленд-лиз и его значение. Иностранные воинские формирования в составе советских войск. Взаимодействие с болгарскими, румынскими и югославскими войсками в борьбе с гитлеровцами. Варшавское восстание. Действия «Армии Крайовой» и «Армии Людовой». Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Операция «Оверлорд» и наступление войск западных союзников в 1944–1945 гг. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства. Новые территории в составе СССР. Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский. Итоги Великой Отечественной и второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы.
11	СССР в 1945–1991 гг.: от послевоенного восстановления до Беловежских соглашений.	Советский Союз и зарубежный мир в послевоенные годы (1945–1984). СССР, страны Запада и Востока в первое послевоенное десятилетие. Основные процессы экономического и социально-политического развития стран Запада. Колониальная система и начало её распада. «Поздний сталинизм» в СССР (1945–1953). Восстановление экономики. Социально-демографические процессы. Голод 1946–1947 гг. «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. «Атомный проект» как коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев, переход к турбореактивному самолетостроению, развитие ракетостроения. Крупнейшие стройки десятилетия. «Сталинский план преобразования природы». Надежды в обществе на либерализацию политического режима. Новый виток массовых репрессий. «Борьба с космополитизмом». Международное положение и внешняя политика СССР в послевоенный период. Начало «холодной войны» и формирование биполярного мира. Образование ГДР и ФРГ. СССР и война в Корее. «План Маршалла». Создание НАТО и ЕЭС. Смысл холодной войны» как комплексного противостояния в экономической, военно-технической, дипломатической, идеологической и культурной сферах. «Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.). Борьба за власть после смерти И. В. Сталина. Причины,

	обусловившие победу Н. С. Хрущева. Отказ от политики массовых репрессий и его последствия. XX съезд КПСС. Сокращение армии, ставка на ракетные войска. Успехи советской физики и математики. Развитие ракетных технологий. Космическая программа. Советские ученые – нобелевские лауреаты. Образ ученого и инженера в советской литературе и киноискусстве. Завершение в СССР процесса урбанизации и экономические последствия этого. Начало формирования слоя несменяемых руководителей. Поиск командой Хрущева новых методов интенсификации экономики. Создание совнархозов. Освоение Целины и другие новации в сельском хозяйстве. Практические результаты реформ. Важнейшие достижения СССР в этот период: успехи в решении жилищной проблемы, лидирующие позиции в исследованиях космоса и компьютерных технологиях. Замедление темпов роста экономики к середине 1960-х гг. Изменения в общественных настроениях. Феномен «шестидесятников». Ослабление «железного занавеса». Развитие туризма (в том числе — международного). Московский фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Московские кинофестивали. Антирелигиозная политика. Кампания против «формализма и абстракционизма». Причины отстранения Хрущева от власти. Власть и общество во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг. Приход к власти Л. И. Брежнева. Принцип коллективного руководства. Выбор стратегического пути развития страны в середине 1960-х гг. Реформа по внедрению в экономику принципов экономического стимулирования и причины ее свертывания («реформа А.Н. Косыгина»). Взаимоотношения союзного центра и республик СССР. Возрастание роли и значения ВПК и ТЭК. Освоение нефтегазовых месторождений Западной Сибири и их значение. Строительство Байкало-Амурской магистрали. Проекты международного сотрудничества с Европой (газопровод «Дружба») и экономические санкции. Автомобилестроение и транспортный комплекс. СССР — вторая экономика мира. Динамика экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада. Научно-техническая революция и советская экономика. Влияние НТР на развитие советской науки. Система НИИ и проблема ее эффективности. Причины снижения темпов экономического развития и появления кризисных явлений к началу 1980-х гг. Рост «теневой экономики». Ситуация в сельском хозяйстве. Причины неудач в решении продовольственной проблемы. Советское общество в период «позднего социализма». Приоритеты социальной политики. Повышение культурно-образовательного уровня и материального благосостояния граждан. Формирование советского «среднего класса». Рост потребительских запросов населения и обострение проблемы товарного дефицита. Принятие Конституции СССР 1977 г. Рост влияния КПСС. Увеличение привилегий номенклатуры к началу 1980-х гг. Общественные настроения и критика власти. Феномен

		«шестидесятников». Диссиденты. Уход молодежи в неформальные движения (КСП, хиппи и др.). Снижение доверия к государственным СМИ. «Самиздат» как социальный феномен. Правозащитное движение. Потребительские тенденции в социуме. Основные направления развития культуры и духовной жизни в СССР. Процессы эволюции городской среды, структур повседневности. От «сталинского ампира» — к функциональной архитектуре. Новые тенденции в живописи, литературе, театре. «Лейтенантская проза». «Деревенская проза». Живопись — от «сурового стиля» до импрессионизма. Выставка «30 лет МОСХ» и разгром «второго русского авангарда». «Бульдозерная выставка». Поэтапная легализация неконформистского изобразительного искусства. Создание крупных мемориальных комплексов, увековечивающих память о Великой Отечественной войне. Феномен «авторской песни». Вокально-инструментальные ансамбли. Русский рок. Советский кинематограф послевоенного периода. От «Малокартинья» позднего сталинизма к «Советской новой волне». Награды советских фильмов на зарубежных кинофестивалях. Комедии. Появление в 1980-х годах кинофильмов «массового» жанра — первые советские фильмы-катастрофы и боевики. Расцвет советской мультипликации и ее мировое признание. Развитие телевидения. Многосерийные телефильмы и телесериалы. Формирование культурного андеграунда. Национальный вопрос в послевоенном СССР. Курс на выравнивание социального и культурного уровней развития республик СССР, формирование в этих республиках национальной интеллигенции. Попытки советского руководства создать новую историческую общность — «советской народ». Причины неудачи этой политики. Нарастание националистических настроений в республиках в первой половине 1980-х гг. Международное положение и внешняя политика СССР в 1950-е — начале 1980-х гг. Основные очаги напряженности и международные процессы. Деколонизация. Усиление социалистического «вектора» в странах «третьего мира». Соотношение сил просоветского и проамериканского блоков в середине 1950-х гг. Попытка Хрущева добиться потепления международных отношений во второй половине 1950-х. Берлинский и Карибский кризисы. Достижение военного паритета по обычным и ядерным вооружениям. Советско-американское соперничество в Латинской Америке. Кубинская революция. Позиция СССР в Арабо-израильском противостоянии. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ) в Хельсинки. Складывание системы информационного давления на СССР и его союзников. Политика СССР по отношению к странам социалистического содружества. Советско-китайские отношения. СССР и война во Вьетнаме. Разрядка международной напряженности в 1970-е гг. Экономическая интеграция в рамках СЭВ и ЕЭС. <i>Проекты экономической интеграции СССР и Западной Европы</i>

		<i>(газопровод Уренгой-Помары-Ужгород, поставки советского газа и нефти за рубеж).</i> Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой половине 1980-х гг.: обострение советско-американских и советско-китайских отношений, международная реакция на ввод советских войск в Афганистан, политический кризис в социалистической Польше. Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991). СССР к середине 1980-х гг. Попытки реформирования советской системы. М.С. Горбачев и начало обновления руководящих кадров. Поиск выхода из кризиса — «госприемка», антиалкогольная кампания, Госагропром. Формирование идеологии нового курса: «ускорение», «гласность», «перестройка». Реакция населения на политику «перестройки». Концепция «механизма торможения». Политическая реформа. Съезд народных депутатов. Экономическая реформа: кооперативы и государственные предприятия с выборными директорами и СТК. Результаты реформы. «Явочная» приватизация. Изменения в духовной жизни и культурной политике. Перемены в отношении государства и церкви. Начало возвращения храмов верующим, восстановление монастырей. 1000-летие Крещения Руси. Политизация культурной сферы. Споры о политических событиях 1930-х — 1940-х гг. как инструмент в политической борьбе. Рост влияния «четвертой власти». Журнал «Огонек». Новое руководство во главе творческих союзов. Телепрограммы «Взгляд» и «Прожектор Перестройки». Отмена цензуры и широкое проникновение западной массовой культуры. Феномен «видеосалонов». Новые веяния в кинематографе — обращение к ранее запретным темам и стилям. Внешняя политика периода «перестройки». «Новое мышление». Советско-американский договор о ракетах малой и средней дальности. Роспуск ОВД и СЭВ. Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток. «Бархатные революции» в Восточной Европе. «Парад суверенитетов» — причины и следствия. Обострение межнациональных конфликтов. Причины возникновения и обострения противостояния руководства РСФСР и руководства СССР. «Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств. Путч ГКЧП, учреждение Содружества Независимых Государств, и роспуск СССР. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР. Дискуссия о причинах распада СССР. Окончание «холодной войны». Вопрос о судьбе советского ядерного оружия. Европейская интеграция
12	Российская Федерация в 1991–2022 годах	Россия в 1990-е годы. Последствия распада СССР для российской экономики и обороноспособности. Рыночные реформы и их социальные последствия. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация — позитивные и негативные аспекты. Причины отказа от альтернативных проектов приватизации. Свобода внешней торговли, свобода выезда за

		рубеж, окончательное крушение железного занавеса, хождение иностранной валюты. Рост зависимости экономики от международных цен на энергоносители. Нарастание негативных последствий реформ. Безработица, деиндустриализация, «челноки», криминализация общества, падение жизненного уровня большинства населения, имущественное расслоение, формирование олигархата. Финансовые пирамиды. Залоговые аукционы. «Новые русские». Смена ценностных ориентиров. Экономический кризис 1998 г. Кризис образования и науки. <i>Положение науки в условиях рыночных реформ и социально-политических трансформаций. Феномен «Утечки мозгов». Утрата технологического суверенитета. Космическая отрасль и автотранспорт в условиях перемен.</i> Демографические последствия трансформационного шока. Новая роль религии и Церкви в постсоветской России. Центр и регионы Федерации. Центробежные тенденции. Федеративный договор 1992 г. Борьба за восстановление конституционного порядка в Чечне. Хасавюртовские соглашения. Особенности политических процессов 1990-х гг. Б. Н. Ельцин и его окружение. Складывание и особенности многопартийности 1990-х гг. Основные политические партии и движения 1990-х гг., их лидеры и платформы. Нарастание противоречий по поводу хода и результатов реформ между президентом и Верховным Советом. Политический кризис 1993 г. и его разрешение. Принятие Конституции РФ 1993 г. Болезнь Ельцина и снижение управляемости страной. Назначение премьер-министром РФ В.В. Путина. Победа над международным терроризмом в Чечне. Международное положение и внешняя политика России. Формирование однополярного мира. Распад Югославии. Завершение вывода российских войск из Европы. Заключение с США договора СНВ-2. Вступление Российской Федерации в G8 и в Совет Европы. Бомбардировки США и НАТО Югославии в 1999 г. как переломный момент взаимоотношений России с Западом. Начало интеграционных процессов на постсоветском пространстве. Проблема «советских долгов». Каспийский трубопроводный консорциум. Миротворческая миссия России в Приднестровье и Южной Осетии. Роль России в урегулировании армяно-азербайджанского конфликта из-за Нагорного Карабаха. Культура России в 1990-е гг. «Натиск» массовой культуры. Бурный рост шоу-бизнеса и индустрии развлечений. Коммерциализация кино и телевидения. Сокращение количества производства отечественных кинолент. Возрастание роли телевидения. Появление новых форматов телепередач: ток-шоу, реалити-шоу. Телереклама. Видеоклипы. Спутниковое и кабельное телевидение. Преобладание «легких жанров» в литературе и музыке. Театральное искусство. Создание телеканала «Культура». Феномен «актуального искусства». Соцарт как новый стиль в живописи и театре. Новые формы творчества: артобъекты, инсталляции, перформансы. Общественные дискуссии о «текущем моменте» и перспективах развития страны.

		Россия в начале XXI в. Тенденции и проблемы мирового развития начала нового тысячелетия. Постиндустриальное общество. Интернет. Информационная революция. Информационная экономика. Экономические кризисы. Глобализация и региональная интеграция. Интеграционные процессы в Евразии, Тихоокеанском и Атлантическом регионах. Глобальные проблемы современности. Борьбе с терроризмом. Миграционный кризис. Пандемия covid-19. Новая научная картина мира. Постнеклассическая модель науки. Основные процессы международной жизни. Региональные конфликты. Политическое развитие России в начале века. Преодоление противостояния парламента и правительства. Укрепление «вертикали власти», создание федеральных округов. Восстановление в Чечне конституционного порядка. Разграничение властных полномочий федерального центра и регионов. Приведение местного законодательства в соответствие с федеральным. Переизбрание В. В. Путина президентом в 2004 г., главные положения его политической программы. Рост устойчивости политической системы России, консолидация ведущих политических сил страны. Борьба с терроризмом на территории РФ. Избрание в 2008 г. президентом РФ Д. А. Медведева, деятельность В. В. Путина на посту председателя Правительства. Принятие новой военной доктрины (2010). Переизбрание В. В. Путина президентом РФ в 2012 и 2018 гг. Конституционный референдум 2020 г. Социально-экономическая ситуация. Устойчивый экономический рост 2000-х гг. Курс на сбалансированный бюджет, минимизацию инфляции, повышение уровня жизни населения, технологическую модернизацию. Снижение роли нефтегазовых доходов в бюджете страны. «Цифровой прорыв» — стремительное проникновение цифровых технологий во все отрасли жизни. Широкое внедрение интернет-технологий в производство, связь, и их влияние на медиасферу. Распространение в России различных социальных сетей, формирование интернет-сегмента экономики. Политика построения инновационной экономики. Технопарки. Инновационный центр «Сколково». Процесс восстановления научного потенциала и его трудности. Крупнейшие инфраструктурные проекты. Государственная программа повышения рождаемости. Программы развития вооруженных сил. Влияние международных санкций (2014–2022 гг.) на экономику страны. Социальное и культурное развитие. Внедрение в России «Болонской системы» образования. Система ЕГЭ. Негосударственные вузы и школы. Позитивные и негативные аспекты образовательной реформы. Миграционная политика РФ, рост продолжительности жизни и уровня рождаемости. Пандемия КОВИД и борьба с ней в России. Новые тенденции российской музыке, литературе, живописи, кинематографе и архитектуре. Русский рок, русский рэп. Феномен социальных сетей, блогерство и видеоблогерство, сетевая культура. Видеоигры как культурный

	феномен. Ролевое движение. Внешняя политика в 2000–2013 гг. Позиция России по отношению к Англо-Американскому вторжению в Ирак в 2003 г., интервенции стран НАТО в Ливию, вводу войск коалиции западных стран в Афганистан, и вмешательству США и их союзников в гражданскую войну в Сирии. Вступление РФ в ВТО. Продолжение расширения НАТО на восток. Отход России от односторонней ориентации на страны Запада, ставка на многовекторную внешнюю политику. Вступление РФ в ШОС и БРИКС. Китайский и латиноамериканский векторы внешней политики России. Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Создание ОДКБ. Образование Союзного государства России и Белоруссии. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Нападение Грузии на Южную Осетию и российских миротворцев в 2008 г., «принуждение Грузии к миру». «Арабская весна» и ее влияние на международную политику. Создание на ближнем Востоке экстремистской квазигосударственной группировки ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ) Внешнеполитические события 2014–2022 гг. Вступление мира в период «политической турбулентности». Провозглашение руководством Грузии и Украины курса на вступление в НАТО. Односторонний выход США из договора о ракетах средней и малой дальности. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР. «Минские соглашения» и их судьба. Нарастание напряженности во взаимоотношениях с США и их европейскими союзниками. Успешная деятельность российского воинского контингента в Сирии. Роль ОДКБ в сохранении стабильности в Казахстане. Обострение конфликта и периодические боевые действия в Нагорном Карабахе, роль России в их урегулировании. Отказ США, НАТО и ЕС от обсуждения угроз национальной безопасности России. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией. Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира. Цели специальной военной операции. Вхождение в состав России Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области. <i>Исторические процессы на территории Калининградской области в новейшее время.</i> Провинция Восточная Пруссия в системе советско-германских отношений в межвоенный период. Участие СССР в Восточной ярмарке в Кенигсберге. Территория провинции в годы Второй мировой войны. Советские гражданские лица («остарбайтеры») и военнопленные на земле Восточной Пруссии. Система лагерей для военнопленных. Подготовка боевых действий на территории провинции. Советские разведгруппы. Гумбинненская и Восточно-Прусская наступательные операции Красной армии. Штурм Кенигсберга. Память о Великой Отечественной войне на Калининградской

		земле. Международно-правовые аспекты создания Калининградской области. Деятельность чрезвычайных органов управления. Интеграция региона в административно-правовое и социально-экономическое пространство СССР. Кампания переименований. Заселение области: организация, масштабы, результаты. Депортация немецкого населения. Структура экономики края в советский период. Крупнейшие предприятия. Рыбопромышленный комплекс. Сельское хозяйство. Роль области в экономическом развитии страны. Социальное и культурное развитие. Градостроительство. Калининградская область в конце 1980-х – 1990-е гг. Превращение области в российский эксклав на Балтике. Миграционные процессы. Трансформация региональной экономики в условиях рыночных реформ. Особая экономическая зона. Управление и самоуправление. Развитие туристическо-рекреационного сектора. Строительство и развитие инфраструктуры. Обеспечение энергетической безопасности края. Область в условиях санкционного давления. Место Калининградской области в системе российских регионов.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

1. История как наука.
2. Периодизация и факторы российской истории.
3. Северная Евразия: от каменного века к эпохе цивилизаций древности.
4. Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь
5. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)
6. Русские земли в XIII — первой половине XV в.
7. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.
8. Смутное время: от национальной катастрофы к восстановлению суверенитета и единства.
9. Русское государство в XVII веке: процессы консервативной модернизации и социальные катаклизмы.
10. Новые рубежи России: процессы колонизации и расширения границ в отечественной истории XVII века.
11. Россия в период реформ Петра I. От царства к империи.
12. Процессы модернизации в истории Российской империи середины – второй половины XVIII в.
13. Россия на международной арене «века Просвещения».
14. Российская империя в первой половине XIX в.: государственные реформы и внешняя политика.
15. Великие реформы Александра II как модернизационный проект.
16. Власть и общество во второй половине XIX в.

17. Россия как континентальная империя. Национальная политика и дипломатия.
18. Россия в начале XX века: процессы модернизации, революция и реформы.
19. Великая российская революция (1917–1922 гг.) и ее международный резонанс.
20. СССР в 1920-е гг.
21. Время «Великого перелома». СССР в 1930-е гг.
22. Начальный этап Великой Отечественной войны.
23. Коренной перелом и завершающий этап Великой Отечественной войны.
24. СССР в первые послевоенные годы: восстановление экономики и международные отношения.
25. Советское общество и государство в середине 1950-х – начале 1980-х гг.
26. «Перестройка» и распад СССР.
27. Россия в 1990-е гг.: экономические и политические преобразования, внешняя политика.
28. Российская Федерация в начале XXI в. и современный мир.

Рекомендуемая тематика **практических** занятий:

1. Особенности научного исторического познания. История и память о прошлом.
2. Народы и государства Причерноморья в эпоху античности.
3. Ранние сведения о руси. Деятельность первых древнерусских князей.
4. Государство и общество Руси в XI – начале XIII в.
- 5–6. Война и мир в средневековой Руси. Военные технологии и производство вооружения.**
7. Особенности и достижения культуры средневековой Руси.
8. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе в XVI–XVII вв.
9. «Сибирская эпопея» XVII века: открытие и освоение новых земель русскими землепроходцами и колонистами.
- 10. Традиции и новации в русской культуре XVI–XVII вв. Технические знания в системе культуры.**
11. Крепостническая система и сословное общество России в XVIII веке.
12. Война и дипломатия в эпоху Просвещения
- 13. Деятельность Санкт-Петербургской Академии наук в XVIII в. Русские изобретатели XVIII в.**
14. Прошлое и настоящее России в русской общественной мысли первой половины XIX в.
- 15-16. Война, дипломатия и военная медицина «долгого XIX века».
- 17-18. Вклад отечественной науки в технологический прогресс человечества в XIX – первой трети XX в.**
19. Коллективизация в СССР и ее роль в истории российской деревни.
- 20. Инфраструктурные проекты и промышленное строительство в период первых пятилеток.**
21. «Без срока давности». Нацистские преступления на территории СССР.
- 22. Вклад советских конструкторов, инженеров и военной промышленности в Победу.**
23. Сталинградская битва – начало коренного перелома в войне.
24. Восточно-Прусская операция Красной Армии.
25. Переселенческие кампании послевоенного времени (на примере Калининградской области).
- 26. Советский атомный проект – коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев.**
- 27. Советская космическая программа: «через тернии к звездам». Роль советских конструкторов и инженеров в ее развитии.**

28. Калининградская область в 1990-е гг.: практики выживания и структуры повседневности.

29. События и процессы Новейшего времени в зеркале семейной памяти (подведение итогов проектной работы).

Требования к *самостоятельной работе* студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

1. История как наука.
2. Периодизация и факторы российской истории.
3. Северная Евразия: от каменного века к эпохе цивилизаций древности.
4. Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь
5. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)
6. Русские земли в XIII — первой половине XV в.
7. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.
8. Смутное время: от национальной катастрофы к восстановлению суверенитета и единства.
9. Русское государство в XVII веке: процессы консервативной модернизации и социальные катаклизмы.
10. Новые рубежи России: процессы колонизации и расширения границ в отечественной истории XVII века.
11. Россия в период реформ Петра I. От царства к империи.
12. Процессы модернизации в истории Российской империи середины – второй половины XVIII в.
13. Россия на международной арене «века Просвещения».
14. Российская империя в первой половине XIX в.: государственные реформы и внешняя политика.
15. Великие реформы Александра II как модернизационный проект.
16. Власть и общество во второй половине XIX в.
17. Россия как континентальная империя. Национальная политика и дипломатия.
18. Россия в начале XX века: процессы модернизации, революция и реформы.
19. Великая российская революция (1917–1922 гг.) и ее международный резонанс.
20. СССР в 1920-е гг.
21. Время «Великого перелома». СССР в 1930-е гг.
22. Начальный этап Великой Отечественной войны.
23. Коренной перелом и завершающий этап Великой Отечественной войны.
24. СССР в первые послевоенные годы: восстановление экономики и международные отношения.
25. Советское общество и государство в середине 1950-х – начале 1980-х гг.
26. «Перестройка» и распад СССР.
27. Россия в 1990-е гг.: экономические и политические преобразования, внешняя политика.
28. Российская Федерация в начале XXI в. и современный мир.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

1. Особенности научного исторического познания. История и память о прошлом.
2. Народы и государства Причерноморья в эпоху античности.
3. Ранние сведения о руси. Деятельность первых древнерусских князей.
4. Государство и общество Руси в XI – начале XIII в.

5–6. Война и мир в средневековой Руси. Военные технологии и производство вооружения.

7. Особенности и достижения культуры средневековой Руси.

8. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе в XVI–XVII вв.

9. «Сибирская эпопея» XVII века: открытие и освоение новых земель русскими землепроходцами и колонистами.

10. Традиции и новации в русской культуре XVI–XVII вв. Технические знания в системе культуры.

11. Крепостническая система и сословное общество России в XVIII веке.

12. Война и дипломатия в эпоху Просвещения

13. Деятельность Санкт-Петербургской Академии наук в XVIII в. Русские изобретатели XVIII в.

14. Прошлое и настоящее России в русской общественной мысли первой половины XIX в.

15-16. Война, дипломатия и военная медицина «долгого XIX века».

17-18. Вклад отечественной науки в технологический прогресс человечества в XIX – первой трети XX в.

19. Коллективизация в СССР и ее роль в истории российской деревни.

20. Инфраструктурные проекты и промышленное строительство в период первых пятилеток.

21. «Без срока давности». Нацистские преступления на территории СССР.

22. Вклад советских конструкторов, инженеров и военной промышленности в Победу.

23. Сталинградская битва – начало коренного перелома в войне.

24. Восточно-Прусская операция Красной Армии.

25. Переселенческие кампании послевоенного времени (на примере Калининградской области).

26. Советский атомный проект – коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев.

27. Советская космическая программа: «через тернии к звездам». Роль советских конструкторов и инженеров в ее развитии.

28. Калининградская область в 1990-е гг.: практики выживания и структуры повседневности.

29. События и процессы Новейшего времени в зеркале семейной памяти (подведение итогов проектной работы).

Выполнение **учебно-исследовательского проекта «XX век в зеркале семейной и локальной истории»**. Проект выполняется на протяжении всего периода освоения курса «История России». Подробные инструкции по выполнению и оформлению проекта предоставляются преподавателем дополнительно.

Примерная структура проекта:

А). Составление генеалогической схемы («древа») семьи.

Б). Создание историко-географической карты, отражающей историю семьи в XX веке.

В). Проведение историко-социологического анализа поколений семьи (профессиональные занятия, уровень образования, характер социальной мобильности, число детей в семье и др.) с целью выявления тенденций эволюции социального облика поколений.

Г). Герои и подвижники в истории семьи. Составление справок о предках – участниках мировых войн, других вооруженных конфликтов, тружениках производства, **науки**, других сфер экономики, творческих профессий.

Д). Семейная историческая память – выявление специфики памяти о прошлом у представителей различных поколений семьи.

Е). Семья и «малая родина» (город, поселок, район) в истории техники и промышленности – формирование базы фактов (материалов), в том числе изобразительных, подготовка информационных обзоров.

Ж). Аналитическое эссе, в котором излагаются результаты изысканий о **воздействии** событий, явлений и процессов «большой истории» (история страны, всемирно-исторические процессы) на исторический путь семьи, на развитие региона (родного города, села, района).

З). Создание творческого информационного продукта (инфографика, презентация, видеоролик и т.д.) с отображением наиболее важных результатов проекта.

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. Историческая наука и память о прошлом	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
2. Народы и государства на территории современной России в древности	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
3. Русь в IX — первой трети XIII в.	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
4. Русские земли в XIII – первой половине XV вв.	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
5. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
6. Российское государство в XVII в.	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
7. Россия в XVIII в.: традиции и модернизация.	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
8. Российская империя в XIX – начале XX в.: государство, общество, культура.	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
9. Советское государство и общество: от революционного старта к «консервативной модернизации» (1917 – 1930-е гг.)	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
10. Советский Союз в годы Великой Отечественной войны	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
11. СССР в 1945–1991 гг.: от послевоенного восстановления до Беловежских соглашений.	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии
12. Российская Федерация в 1991–2022 годах	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии

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

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
Short Answer	Кого называют «отцом истории»?		Геродот
Short Answer	Как называют главный метод исторической науки?		Историзм

Short Answer	Автор «Истории государства Российского»?		Карамзин
Short Answer	Название теории происхождения древнерусского государства М.В. Ломоносова		Антинорманизм
Single Selection	Метод, рассматривающий исторические процессы в их развитии, взаимодействии и взаимовлиянии	исторический хронологический диалектический ретроспективный	1
Single Selection	Принцип исторической науки, требующий рассматривать исторический процесс таким, каким он был в действительности, а не таким, каким бы нам хотелось	Историзма объективности социального подхода диалектический	2
Single Selection	Подход к исследованию исторических процессов, в основе которого лежит взаимодействие и взаимовлияние производительных сил, производственных отношений и классовой борьбы	исторический Логический формационный цивилизационный	3
Multiple Selection	К вспомогательным историческим дисциплинам относятся:	сфрагистика палеография криптография мемуаристка	1,2

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
SingleSelection	Какая из перечисленных реформ была осуществлена Петром I	Открытие первого университета Уничтожение патриаршества Учреждение Верховного тайного совета Открытие Академии художеств	2
SingleSelection	Какое из сражений произошло раньше?	Гангутская битва Взятие Измаила Битва при Гросс-Егерсдорфе Полтавская битва	4
SingleSelection	Что из перечисленного относится к результатам реформ Петра I?	Создание новых отраслей промышленности Улучшение положения крепостных крестьян Превращение дворянства в привилегированное сословие Утрата позиций на международной арене	1
SingleSelection	Противником России в Северной войне была	Пруссия Швеция Речь Посполитая Дания	2
SingleSelection	Что из перечисленного относится к реформам Петра I?	Введение подушной подати Секуляризация церковных земель Генеральное межевание земель Жалованная грамота дворянству	1

Comparison	Соотнесите даты и события	1700 - 1721	Русско-турецкая война		1-2,2-4,4-1,3-3
		1756 - 1763	Северная война		
		1773 - 1775	Восстание Е. Пугачева		
		1768 - 1774	Семилетняя война		
Comparison	Соотнесите имена и события	Петр I	Открытие университета		1-2,2-3,3-4,4-1
		Екатерина II	Принятие табели о рангах		
		Анна Иоанновна	Создание Уложенной комиссии		
		Елизавета Петровна	Отказ принять кондиции		
Comparison	Соотнесите имена и события	Михаил Ломоносов	Сподвижник Петра Великого		1-2,2-4,3-3,4-1
		Александр Радищев	Автор антинорманнской теории		
		Василий Татищев	Автор первого труда по истории России		
		Феофан Прокопович	Автор «Путешествия из Петербурга в Москву»		
Comparison	Соотнесите термины и понятия	протекционизм	Форма правления, при которой вся власть принадлежит монарху		1-3,2-4,3-1,4-2
		рекрутчина	Изъятие материальных и земельных богатств у церкви		
		Абсолютизм	Экономическая политика, направленная на защиту национальной промышленности		
		секуляризация	Проведение регулярных наборов населения в постоянную армию		
Comparison	Соотнесите даты и события	1803	Восстание декабристов		1-2,2-1,3-4,4-3
		1825	Указ о вольных хлебопашцах		
		1861	Создание Государственного совета		
		1810	Отмена крепостного права		
Comparison	Соотнесите имена современников	Александр I	А.М. Горчаков		1-2,2-3,3-1,4-4
		Николай I	М.М. Сперанский		
		Александр II	Н.Х. Бенкендорф		
		Александр III	К.П. Победоносцев		
Comparison	Соотнесите события	Бородино	Отечественная война 1812		1-1,2-3,3-2,4-4
		Оборона Шипки	Крымская война		
		Оборона Севастополя	Русско-турецкая война 1877 - 1878		
		Присоединение Финляндии	Русско-шведская война 1807 – 1808 гг.		
SingleSelection	Первым главой советского правительства являлся	В.И. Ленин			1
		И.В. Сталин			
		Рыков			
		Л.Д. Троцкий			
SingleSelection	Москва стала столицей советской России в	1918 г.			1
		1922 г.			
		1917 г.			
		1934 г.			

SingleSelectio n	Что из перечисленного относится к политике военного коммунизма?	Запрет на ведение частной торговли	1
		Разрешение применения наемного труда	
		Разрешение аренды земли	
		Создание бирж труда	
SingleSelectio n	Какое из перечисленных событий произошло раньше?	Заключение Брестского мира	2
		Принятие декрета о земле	
		Образование СССР	
		Вхождение СССР в Лигу наций	
SingleSelectio n	Какое из перечисленных событий произошло позже?	Заключение пакта о ненападении с Германией	1
		Принятие первой конституции СССР	
		Образование СНК	
		Вступление СССР в Лигу наций	

Учебная задача

В XVI–XVII вв. совершился переход от натурфилософии к современному естествознанию. В XVI–XVII в. происходит бурное развитие опытно-экспериментального исследования природы, соединение опытно-экспериментального и теоретического познания природы на математической основе. Указанные процессы могут быть квалифицированы как научная революция, в ходе которой возникает новое естествознание.

Используя теоретические знания, расскажите, что стало основной исторической предпосылкой данного перехода и отправной точкой научной революции? Расскажите о вкладе данных исследователей в развитие науки и техники в XVI–XVII веков. Творчество какого ученого считается своеобразным завершением научной революции XVI–XVII вв.?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

История как наука

Периодизация российской истории

Факторы и специфика исторического развития России

Евразийское пространство в первобытную эпоху

Цивилизации древности и народы Северной Евразии

Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь

Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.)

Русские земли в XIII веке

Историческое развитие русских земель в XIV – первой половине XV в.

Культура Средневековой Руси

Формирование единого Русского государства в XV – начале XVI в.

Русское государство и мир в начале эпохи Нового времени

Русское государство в начале XVII в. Смутное время

Процессы модернизации в России XVII в.

«Пороховая революция» и производство вооружений в Русском государстве XVI–XVII вв.

Россия и ведущие страны Европы и Азии в XVII веке

Культура Русского государства (конец XV–XVII вв.)

Православие и православная церковь в российской истории XIII–XVII вв.

Научная революция XVII в. и формирование классической модели науки.

Технические знания и технологии строительства в средневековой Руси и Русском государстве

Россия в период преобразований Петра I

Эпоха дворцовых переворотов. Семилетняя война

Россия во второй половине XVIII в.

Международное положение и внешняя политика России в XVIII в.

Культурное пространство России в XVIII веке.

Развитие техники в России в XVIII в. Российские изобретатели.

Россия в первой четверти XIX в.

Отечественная война 1812 г. и заграничные походы русской армии.

Российская империя во второй четверти XIX в.

Восточный вопрос во внешней политике России в период правления Николая I.

Крымская война

Реформы 1860-х – 1870-х гг.

Государственный реформизм 1880-х – начала 1890-х гг.

Власть и общество во второй половине XIX в.

Россия и мир во второй половине XIX века

Россия в начале XX века: процессы модернизации, политический курс, внешняя политика

Революция 1905–1907 гг. Опыт российского парламентаризма

Национальная политика в Российской империи (XIX – начала XX в.)

Культура России в XIX – начале XX в.

Вклад российских ученых, изобретателей и инженеров в развитие технологического облика России в XIX – начале XX в.

Железнодорожное строительство в Российской империи.

Исторические процессы на территории Калининградской области в средние века и новое время

Россия в Первой мировой войне.

Великая российская революция (1917–1922): дискуссия о причинах и предпосылках, развитие революционного процесса в феврале – октябре 1917 г.

Великая российская революция (1917–1922): первые преобразования большевиков, Гражданская война как национальная катастрофа

Великая российская революция (1917–1922): выход страны из Гражданской войны, корректировка экономического курса, итоги, последствия и международный резонанс революции.

Советский Союз в 1920-е годы

Время «Великого перелома». СССР в 1930-е годы

Социальные преобразования 1920-х-1930-х гг.

Советская модель организации науки. Конструкторские бюро.

Выдающиеся отечественные конструкторы и инженеры 1920-х-1930-х гг.

Индустриальные гиганты первых пятилеток и крупнейшие инфраструктурные проекты.

Международное положение и внешняя политика СССР в 1930-е гг.

Великая Отечественная война (1941–1945): периодизация, начальный этап, мобилизация экономики и общества.

Великая Отечественная война (1941–1945): оккупационный режим и движение сопротивления, коренной перелом, советская дипломатия в годы войны.

Великая Отечественная война (1941–1945): завершающий период войны, освободительная миссия Красной Армии в Европе, итоги и последствия войны.

Восточно-Прусская операция Красной Армии.

Роль советской науки, медицины, культуры в обеспечении устойчивости фронта и тыла в годы Великой Отечественной войны

Советский Союз и зарубежный мир в послевоенные годы (1945–1953).

Атомный проект в истории советской науки.

Создание Калининградской области и ее заселение в послевоенные годы

СССР в 1953–1984 гг. Процессы социально-экономического и политического развития.

«Холодная война» как исторический феномен.

Выдающиеся отечественные конструкторы и инженеры 1950-х-1980-х гг.

Индустриальные гиганты послевоенного времени и крупнейшие инфраструктурные проекты.

Советская космическая программа.

Период «перестройки» и распад СССР (1985–1991)

Калининградская область в советский период

Россия в 1990-е годы

Россия в начале XXI века

Калининградская область на рубеже XX-XXI вв.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает</i> <i>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	<i>Включает</i> <i>нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию	хорошо		71-85

	ой деятельности, нежеле по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	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

История России: учебник для вузов: в 2 частях / Под ред. Ю. А. Петрова. – М.: Наука, 2024. – 586 с. URL https://minobrnauki.gov.ru/action/history_expert/documents/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%91%D0%90%D0%97%D0%90_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D1%81%D0%B6%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%B9_1.pdf

Дополнительная литература

1. Земцов, Б. Н. История России: учебник / Б.Н. Земцов, А.В. Шубин, И.Н. Данилевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 584 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/972180. - ISBN 978-5-16-014251-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896658>. – Режим доступа: по подписке.
2. Мунчаев, Ш. М. История России: учебник / Ш.М. Мунчаев. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Норма: ИНФРА-М, 2024. — 512 с. - ISBN 978-5-91768-930-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2114313>. – Режим доступа: по подписке.
3. Нестеренко, Е. И. История России: учебно-практическое пособие / Е.И. Нестеренко, Н.Е. Петухова, Я.А. Пляйс. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2024. — 296 с. - ISBN 978-5-9558-0138-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2039992>. – Режим доступа: по подписке
4. Всемирная история: учебник для студентов вузов / под ред. Г.Б. Поляка, А.Н. Марковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 887 с. - (Серия «Cogito ergo sum»). - ISBN 978-5-238-01493-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028870>. – Режим доступа: по подписке.
5. Новейшая история стран Европы и Америки. XX век: учебник для студентов вузов: В 3 ч. / под ред. А. М. Родригеса и М. В. Пономарева. — Москва: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2017. — Ч. 1: 1900-1945. - 463 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00607-X. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>. – Режим доступа: по подписке.
6. История России XVIII — начала XX века: учебник / М.Ю. Лачаева, Л.М. Ляшенко, В.Е. Воронин, А.П. Синелобов; под ред. М.Ю. Лачаевой. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 648 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/25130. - ISBN 978-5-16-012874-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023725>– Режим доступа: по подписке.

7. Без срока давности. Преступления нацистов и их пособников против мирного населения на оккупированной территории РСФСР в годы Великой Отечественной войны: документы и материалы. М., 2020. URL <https://xn--80aabgieomn8afgsnjq.xn--p1ai/pdf>.
8. Фортунатов, В. В. История: учебное пособие / В. В. Фортунатов. - Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 464 с. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-4461-1179-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1720878>– Режим доступа: по подписке.
9. Чернявский, А. Г. История образования и педагогической мысли. Том 1. История: монография / А.Г. Чернявский, Л.Ю. Грудцына, Д.А. Пашенцев. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/24944. - ISBN 978-5-16-012649-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/946203>
10. Шишова, Н. В. Отечественная история: учебник / Н.В. Шишова, Л.В. Мининкова, В.А. Ушкалов [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 462 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004480-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194877>. – Режим доступа: по подписке.
11. Великая Отечественная война 1941—1945 годов: в 12 томах. — Изд. доп. и испр. — Москва: Кучково поле, 2015. — Текст: электронный // Министерство обороны Российской Федерации [сайт]. — URL: <https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/books/vov.htm>.

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 ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС Лань - Коллекция издательства "Лань".
- ~ ЭБС АЙБУКС
- ~ РГБ Информационное обслуживание по МБА
- ~ БЕН РАН Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

- Программное обеспечение обучения включает в себя:
- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта (<https://eios.kantiana.ru/>), обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
 - серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
 - установленное на рабочих местах студентов соответствующего ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии в профессиональной сфере».

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Клачек П.М., к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК
Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Компьютерные технологии 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
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: «Компьютерные технологии в профессиональной сфере».

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 реляционной теорией баз данных;

-Ознакомить студентов с принципами проектирования баз данных и построением ER- моделей;

- приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа;

-подробное изучение конкретной СУБД реляционного типа, ее особенности и возможности;

- приобретение знаний по работе с языком SQL;

-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 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 компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
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	Знать: типологию баз данных (БД) как неотъемлемой части информационной системы ИС; основные понятия и современные принципы работы с базами данных; принципы концептуального проектирования баз данных; методы сортировки и поиска информации. - основные принципы разработки структуры данных; технологию логического проектирования баз данных; особенности моделирования и проектирования фактографических и документальных баз данных; основы физической организации баз данных; модели базовых информационных процессов и технологий, методы и средства их реализации; пакеты прикладных программ для компьютерного моделирования, обработки и интерпретации данных, в том числе в режиме реального времени, оформления производственно-технологической документации; технологические основы, обеспечивающие создание специализированных систем цифрового взаимодействия и стандартизированной среды информационного обеспечения в профессиональной деятельности. методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных Уметь: применять компьютерные и мультимедийные технологии в

		профессиональной и научной деятельности в профессиональной деятельности; выполнять различные математические расчёты с использованием современных компьютерных средств; использовать перспективные технологии при разработке технологических процессов функционирования объектов профессиональной деятельности, исходя из необходимости обеспечения рациональных режимов работы; внедрять цифровые инструментари для исследований и разработок в области цифровых платформ; создавать инфраструктуры работающей на принципе «платформа как сервис». проводить анализ исполнения требований; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеть: системным подходом как методологической основой проектирования информационных систем, использующих базы данных; - навыками разработки баз данных; навыками применения языка SQL для описания и манипулирования данными; практическими навыками использования СУБД для создания баз данных. навыками применения цифровых технологий для разработки стратегических решений на основе имеющихся данных в отведенное для этого время; методами решения специальных задач с применением

		компьютерных и мультимедиа технологий в профессиональной; навыками проведения необходимых исследований и поиска информации с использованием современных коммуникационных технологий. современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса алгоритмизации и проектирования информационных систем; структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий; методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем для решения профессиональных задач; Уметь: разрабатывать алгоритмы обработки данных различной структуры; реализовывать программное представление данных различной структуры и алгоритмы работы с ними - классифицировать информационные задачи, решаемые с использованием баз данных; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять информационные технологии при разработки автоматизированных систем проектирования и моделирования технологических процессов; реализовывать процесс разработки информационных технологий при моделировании технологических

		процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере; использовать технологии создания интеллектуальных систем средней сложности при разработке алгоритмов, методов и средств автоматизации процессов профессиональной деятельности. Владеть: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем; современными инструментальными средствами разработки методического, информационного, математического, алгоритмического, технического и программного обеспечения прикладных информационных систем при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Компьютерные технологии 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/ 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 (лабораторные работы), и групповые консультации, обучающихся с преподавателем,

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы проектирования БД.	Понятие базы данных, основные функции баз данных. Реляционная модель данных. Трехуровневая архитектура баз данных. Технология проектирования баз данных. Нормализация баз данных, понятие первой, второй, третьей нормальной формы
2	Системы управления базами данных.	Понятие, основные функции СУБД. Классификации СУБД. Управление базой данных с помощью языка запросов SQL. Понятие файл-серверной и клиент-серверной системы. Примеры СУБД.
3	Прикладные СУБД.	Создание одиночных реляционных таблиц базы данных, средствами СУБД Access. Организация ввода данных в БД. Создание сверочных таблиц БД. Импорт данных. Фильтрация данных. Язык запросов SQL, создание запросов к БД, средствами СУБД Access. Разработка интерфейса пользователя. Создание специальных формуляров БД. Проектирование отчетов в среде СУБД Access. Основы архитектуры СУБД Oracle. Типы структур хранения данных СУБД Oracle. Структура базы данных СУБД Oracle. Объекты и понятия БД СУБД Oracle.
4	Автоматизированные системы обработки информации и управления на предприятиях отрасли	Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий. 3. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и

		лингвистическое обеспечение системы обработки данных. Развитие концепции управления производством MRP – MRP II – ERP. Особенности этапов развития. ERP системы: основные компоненты и автоматизируемые функции. Классификация ERP-систем. Обзор рынка ERP-систем. Российский и мировой рынки. Специфика внедрения ERP-систем на предприятии. Затраты и выгоды от внедрения. Барьеры при внедрении. Систем управления отношениями с клиентами (CRM): структура и основные функции CRM-систем. Классификация CRM-систем. Обзор российского рынка CRM-систем. Специфика внедрения CRM-систем. Системы управления бизнес-процессами (BPM). Концепция исполняемых моделей бизнес-процессов. Сравнение с традиционными подходами к автоматизации производства. Основные понятия АСОИиУ. Технология создания АСОИиУ. Виды обеспечения АСОИиУ. Интегрированные автоматизированные системы. CASE-инструментарии используемые при создании АСОИиУ. Российские и международные (дружественных стран РФ) стандарты по разработке программного обеспечения АСОИиУ. CASE-средства используемые при создании АСОИиУ. Проектирование комплекса технических средств автоматизированной системы. Применение интегрированной автоматизированной системы «Галактика-РФ».
5	Интеллектуальные информационные технологии в машиностроении	Основные понятия интеллектуальных информационных систем (ИИС). Понятие базы знаний. Технология создания интеллектуальных информационных систем. Технология создания интеллектуальных экспертных систем. Технология создания интеллектуальных систем управления на основе нечеткой логики. Основы мультиагентного интеллектуального планирования. Архитектура и функциональные возможности инструментальной среды для создания ИИС на предприятиях отрасли «КАРРА-РФ».
6	Функциональное моделирование технологических процессов на основе CALS и CASE технологий.	Основы технологии функционального моделирования на основе CALS и CASE технологий. Стандарты и подсистемы CALS и CASE технологии в машиностроении. Порядок оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. Основные спецификации проектной, технологической, производственной, маркетинговой, эксплуатационной документацией на основе CALS и CASE технологий. Структура интегрированной

		информационной среды. Концепция внедрения CALS и CASE технологий.
7	Прикладные интегрированные информационные системы в машиностроении	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

1	Основы проектирования БД.		
1.1	Создание простейшей базы данных	Лабораторная работа №1. Создание таблиц базы данных	Научиться создавать макеты таблиц, устанавливать связи между таблицами, вводить и корректировать данные в таблицах
		Лабораторная работа №2. Создание запросов	Научиться создавать, редактировать и выполнять запросы на выборку, параметрические запросы, запросы с группировкой
		Лабораторная работа №3. Создание форм и отчетов	Научиться создавать формы и отчеты с помощью Мастера, корректировать формы и отчеты в режиме Конструктора
		Лабораторная работа №4. Индивидуальное задание	Используя полученные навыки самостоятельно создать базу данных в СУБД Microsoft Access
		Лабораторная работа №5. Создание базы данных организация перевозочного процесса	Научиться определять структуру таблицы и устанавливать свойства ее полей в режиме конструктора таблиц; уметь формировать условия в свойствах полей с помощью построителя выражений; освоить средство «Мастер подстановок» для формирования вводимых значений; научиться определять простой и составной первичный ключ; научиться вводить и корректировать данные в созданных таблицах; уметь устанавливать межтабличные связи

		Лабораторная работа №6. Поиск, сортировка и фильтрация данных в таблицах	Научиться производить поиск и замену данных в таблицах; уметь выполнять сортировку записей таблицы по указанным полям; уметь выполнять отбор записей фильтром по выделенному и обычным фильтром
		Лабораторная работа №7. Создание запросов на выборку данных	Научиться создавать, редактировать и выполнять однотабличные и многотабличные запросы на выборку данных; уметь создавать запросы с параметром; освоить технику создания запросов с выражениями в условиях отбора; уметь задавать групповые операции и вычисляемые поля в запросах; уметь создавать запросы на основе других запросов
		Лабораторная работа №8. Разработка форм	Научиться создавать, однотабличные формы с помощью средства Автоформа; уметь редактировать форму, созданную Мастером, в режиме Конструктора; научиться создавать многотабличную форму с подчиненной формой Мастером форм; уметь выполнять доработку многотабличной формы в Конструкторе, используя графические средства, изменение свойств элементов и кнопки панели элементов; уметь создавать вычисляемые поля с итоговыми функциями в многотабличной форме
		Лабораторная работа №9. Разработка отчетов	Научиться создавать однотабличный отчет в режиме конструктора; уметь создавать многотабличный отчет мастером отчетов; уметь выполнять доработку отчета в режиме конструктора; научиться выполнять предварительный просмотр и печать отчета
		Лабораторная работа №10. Индивидуальное задание	На основе полученных знаний спроектировать и реализовать базу данных в СУБД Microsoft Access
2	Системы управления базами данных. Прикладные СУБД.		
2.1	Язык структурированных запросов SQL	Лабораторная работа №11. Знакомство с сервером MySQL	Файл-серверные и клиент-серверные технологии. Установка локального сервера и создание базы данных. Запуск сервера MySQL из командной строки. Создание новой базы данных. Создание таблиц. Создание таблицы базы данных из командной строки. Создание дополнительных полей в таблицах
		Лабораторная работа №12. Типы	Типы данных MySQL. Оптимизация базы данных с учетом характера хранимой

		данных MySQL	информации. Изменение типов данных созданных таблиц. Заполнение таблиц данными
		Лабораторная работа №13. Оператор выбора SELECT	Язык SQL. Оператор выборки SELECT. Создание простейших запросов на выборку данных. Создание запросов с простым условием. Создание запросов со сложным условием
		Лабораторная работа №14. Создание ключей, индексов, связей между таблицами	Конвертирование «движка» таблицы в MySQL. Понятие ключа, виды ключей в MySQL. Понятие индекса. Создание первичных ключей. Создание связей в MySQL. Создание связи между таблицами
		Лабораторная работа №15. Работа с агрегатными функциями	Использование функции COUNT. Использование функции SUM, AVG, MIN, MAX. Использование функции GROUP BY (группировка) с агрегирующими функциями
		Лабораторная работа №16. Создание резервных копий базы данных. Нормализация данных. Объединение таблиц	Использование экспорта и импорта базы данных. Нормализация данных. Создание вычисляемых полей (выражений). Сортировка. Ограничение вывода. Объединение таблиц
		Лабораторная работа №17. Строковые функции языка SQL	Использование функции CONCAT и CONCAT_WS. Использование функции LOCATE. Использование функций LEFT и RIGHT. Использование функций SUBSTRING и SUBSTRING_INDEX. Использование функций TRIM, LTRIM и RTRIM. Использование функций REPLACE, LCASE и UCASE
		Лабораторная работа №18. Регулярные выражения. Функции для работы с числами	Использование оператора REGEXP. Использование специальных символов в регулярных выражениях. Использование математических функций
		Лабораторная работа №19. Функции даты и времени	Перечень функций даты и времени. Использование функций NOW, SYSDATE, CURRENT_TIMESTAMP. Использование функции DAYOFWEEK, DAY, DAYOFYEAR, DAYNAME. Использование функций DATE_FORMAT, EXTRACT. Использование функций PERIOD_ADD и PERIOD_DIFF.

			Использование функций ADD_DATE и SUB_DATE
		Лабораторная работа №20. Вложенные запросы и объединение таблиц	Объединение одной таблицы. Вложенные запросы. Использование соотнесенных вложенных запросов
		Лабораторная работа №21. Использование операторов EXISTS, UNION и JOIN	Использование оператора EXISTS. Использование оператора UNION. Использование оператора JOIN. Использование оператора LEFT OUTER JOIN
		Лабораторная работа №22. Работа с командами языка SQL, работа с базой данных из PHP	Создание базы данных из консольной строки. Работа с базой данных из PHP
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 в машиностроении	Базовая Концепция и основные компоненты Системы «Галактика-РФ». • Контур «Управление персоналом», состав, основные функции, структура меню. Ввод и корректировка штатного расписания. Прием на работу. Картотека сотрудников. Связь контура «Управление персоналом» и Базы данных. Отчеты и справочники. • Контур «Логистика» состав, основные функции, структура меню. Модули: Складской учет, Управление снабжением, Управление сбытом, Управление договорами, Расчеты с поставщиками и получателями. Связь Контур «Логистика» и Базы данных. Отчеты и справочники. • Контур управления производством состав, основные функции, структура меню. Модули: Производство, Техничко-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 в машиностроении	Основные понятия. Переменные и значения. Использование форм. Использование функций и подпрограммы. Основные операторы и функции языка «КАРРА-РФ». Меню и основные функции инструментальной среды «КАРРА-РФ». Создание продукционной модели знаний прикладной интеллектуальной системы. Проектирование БЗ прикладной интеллектуальной системы. Реализация механизма поиска решений. Создание интерфейса пользователя ИИС. Тестирование и отладка прикладной ИИС на на предприятиях отрасли.

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.

Лабораторные занятия.

На лабораторных 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
Понятие базы данных. Реляционная модель данных. Технология проектирования баз данных. Нормализация баз данных, понятие первой, второй, третьей нормальной формы	ОПК-1 ОПК-4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля
Понятие, основные функции СУБД. Управление базой данных с помощью языка запросов SQL.	ОПК-1 ОПК-4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля
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.	ОПК-1 ОПК-4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля
Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий. 3. 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	ОПК-1 ОПК-4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
информационных систем. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных. Развитие концепции управления производством MRP – MRP II – ERP. Особенности этапов развития. ERP системы: основные компоненты и автоматизируемые функции. Классификация ERP-систем. Обзор рынка ERP-систем. Российский и мировой рынки. Специфика внедрения ERP-систем на предприятии. Затраты и выгоды от внедрения. Барьеры при внедрении. Систем управления отношениями с клиентами (CRM): структура и основные функции CRM-систем. Классификация CRM-систем. Обзор российского рынка CRM-систем. Специфика внедрения CRM-систем. Системы управления бизнес-процессами (BPM). Концепция исполняемых моделей бизнес-процессов. Сравнение с традиционными подходами к автоматизации производства. Основные понятия АСОИиУ. Технология создания АСОИиУ. Виды обеспечения АСОИиУ. Интегрированные автоматизированные системы. С А С Е - и н с т р у м е н т а р и и используемые при создании АСОИиУ. Российские и международные (дружественных		

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
стран РФ) стандарты по разработке программного обеспечения АСОИиУ.		
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</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 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	ОПК-1 ОПК-4	<i>Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
технологий. Структура интегрированной информационной среды. Концепция внедрения CALS и CASE технологий.		
Информационная поддержка подразделений и служб предприятий отрасли средствами интегрированных информационных систем. Программные модули интегрированных информационных систем. Автоматизация технологической подготовки производства. Функции модулей планирования. Функции модуля формирования производственных заданий. Модуль оперативного учета производства. Организация потоков данных единого интегрированного информационного ресурса. Интегрированная система сдачи в архив, учета и хранения технологической документации.	ОПК-1 ОПК-4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля

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. Дефазификация – 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 репозитория;

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

	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. Волк, В. К. Базы данных : учебник / В. К. Волк, В. Ю. Осеев, О. С. Черепанов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 544 с. — ISBN 978-5-9729-2594-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499772>
2. Удахина, С. В. Базы данных : учебное пособие / С. В. Удахина. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2025. — 143 с. — ISBN 978-5-907860-09-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482711>
3. Информационные технологии : учебник для вузов / Д. А. Бархатова, А. Ю. Морозова, П. С. Сви́дерская, Л. Б. Хегай ; под редакцией Н. И. Пак. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 208 с. — ISBN 978-5-507-52548-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/469007>
4. Основы создания нейро-цифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект / А. А. Федоров, И. В. Либерман, С. И. Корягин [и др.]. — Калининград : БФУ им. И.Канта, 2021. — 241 с. — ISBN 978-5-9971-0636-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223865>

Дополнительная литература

1. Баланов, А. Н. Создание цифровых экосистем : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 480 с. — ISBN 978-5-507-49668-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/428036> (дата обращения: 15.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Альпидовский, А. Д. Интеллектуальные системы : учебное пособие по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов/ А. Д. Альпидовский. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396914> (дата обращения: 15.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 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).

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

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

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:
система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
установленное на рабочих местах студентов ПО
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, (при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Критическое мышление»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Светлов Р.В. доктор философских наук, профессор

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Критическое мышление».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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: «Критическое мышление».

Цель изучения дисциплины: развитие у обучающихся навыков анализа и синтеза, формулирования выводов, аргументации и обоснования оценок и суждений, принятия решений в различных сферах жизни, формирование общей экологии мышления.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу	Знать: - способы поиска информации; - критерии постановки задач в соответствии с целью. Уметь: - анализировать информацию и работать с большим количеством источников информации. Владеть: - навыками доказательства и опровержения тезиса; - технологиями поиска решений поставленной задачи и анализа последствий возможных решений задачи

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Критическое мышление» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: занятия семинарского типа, и

(или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	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. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.

Вопросы для обсуждения: виды логических ошибок, правила и ошибки в аргументации, интерпретации и презентации.

Тема 2: Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений.

Вопросы для обсуждения: эпистемологические, психологические и коммуникативные истоки заблуждений.

Тема 3: Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации.

Вопросы для обсуждения: риторические приемы, софистические приемы.

Тема 4: Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста.

Вопросы для обсуждения: подходы к анализу источника, выявление сверхзадачи текста/выступления, критерии идентификации фейков.

Тема 5: Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции.

Вопросы для обсуждения: типология стратегий, монологическая и диалогическая аргументация.

Требования к *самостоятельной работе* студентов

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях по следующим темам: Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений, Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений, Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации. Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста. Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений	УК-1.2	Опрос
Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений	УК-1.2	Опрос
Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации	УК-1.2	Опрос
Критическое мышление,	УК-1.2	Опрос, дебаты

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста		
Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции	УК-1.2	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

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.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие критического мышления.
2. Критическое мышление и социокультурные вызовы современности.
3. Критическое и объекто-ориентированное мышление в междисциплинарном дискурсе.
4. Типология логических ошибок.
5. Правила и ошибки в аргументации.
6. Правила и ошибки по отношению к тезису.
7. Правила и ошибки по отношению к аргументам.

8. Правила и ошибки демонстрации.
9. Эпистемологические истоки заблуждений.
10. Понятие эпистемологического препятствия (Г. Башляр). Виды препятствий и их функционирование.
11. Психологические истоки заблуждений.
12. Коммуникационные истоки заблуждений.
13. Методы убеждения. Законы общественного мнения.
14. Основные риторические приемы публичного выступления. Софистика.
15. Стратегии анализа печатного источника.
16. Стратегии анализа устного выступления.
17. Критерии выявления и стратегии противодействия фейкам.
18. Типология стратегий аргументации в устном изложении.
19. Типология стратегий аргументации в письменном изложении.
20. Монологическая и диалогическая аргументация.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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. Воронцов, Е. А. Логика: учебное пособие / Е.А. Воронцов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 134 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016546-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846372>
2. Демина, Л. А. Теория и практика аргументации: учебное пособие / Л.А. Демина. — Москва: Норма: ИНФРА-М, 2023. — 272 с. - ISBN 978-5-91768-529-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926424>
3. Батурин, В. К. Логика: Учебное пособие/Батурин В. К. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 96 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-905554-06-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002580>

Дополнительная литература:

1. Махаматов, Т. М. Философия (с кейсовыми задачами): учебное пособие / Т.М. Махаматов, Т.Т. Махаматов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 294 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1146774. - ISBN 978-5-16-016439-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1146774>
2. Чатфилд, Т. Критическое мышление: анализируй, сомневайся, формируй свое мнение / Том Чатфилд; пер. с англ. - Москва: Альпина Паблишер, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-96142-092-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077990>

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

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС Лань - Коллекция издательства "Лань".
- ~ ЭБС АЙБУКС
- ~ 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:

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

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Логистика запасов»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Сутырин Валерий Игоревич, д.т.н., проф. Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Логистика запасов».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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 запасов»:

Цели освоения дисциплины состоят в том, чтобы

-довести компетентность студентов до уровня компетенций, предусмотренных учебным планом 23.03.01 Организация перевозок на транспорте по направлению подготовки: «Технология транспортных процессов»;

- достичь результатов, предусмотренных настоящей рабочей программой дисциплины.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен использовать современные цифровые технологии для организации производственной деятельности транспортных предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средства рационализации перевозочного процесса	<i>Знать:</i> - научные основы и концепции логистики запасов; - основные задачи, операции и функции логистики запасов; - методологию моделирования с целью управления запасами, основным и вспомогательными потоками логистике запасов; --современные цифровые (в том числе интеллектуальные) технологии, применяемые в логистике управления запасами предприятия; - взаимосвязь логистики запасов с складской логистикой <i>Уметь:</i> - проектировать системы управления запасами предприятия; проектировать и совершенствовать складские логистические системы; - выбирать рациональные модели управления запасами; - разрабатывать и выбирать рациональные решения среди альтернативных решений для совершенствования складских логистических систем; -находить и реализовывать пути оптимизации логистических издержек, рационализации хозяйственно-экономической деятельности в складском хозяйстве, повышения качества складского обслуживания <i>Владеть:</i> - методами математического моделирование с целью рационального управления запасами предприятия; - навыками применения цифровых технологий, содействующих поиску

		оптимальных решений в сфере управления запасами и складским хозяйством предприятия.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Логистика запасов» является дисциплиной по выбору Блока1 части дисциплин, 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. 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 (практические занятия), и групповые консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Экономические основы и классификация запасов	Функции запасов в цепях поставок Классификация запасов. Издержки. Показатели эффективности
2	Модели управления запасами с детерминированным спросом	Базовая модель. Модели с учётом скидок, ограниченной мощности пополнения, многономенклатурных поставок
3	Управление запасами в условиях неопределённости	Стохастические модели Методы оценки вариативности спроса и времени поставки
4	Аналитические методы группировки (сегментации): ABC/XYZ-анализ	Принцип Парето и его применение в логистике. Алгоритмы ABC\XYZ-классификации по вкладу в оборот/прибыль
5	Интеграция управления запасами в логистическую систему	Взаимосвязь запасов с транспортом, складом, закупками и производством Риски и управление ими.

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: Логистика запасов. Основные положения и определения. Связь с другими видами логистической деятельности.

Тема 2 Функции запасов в цепях поставок: буферная, транспортная, спекулятивная, сезонная.

Тема 3. Классификация запасов по назначению, месту формирования, времени потребления.

Тема 4. Издержки, связанные с запасами: хранение, дефицит, заказ, капитал

Тема 5. Показатели эффективности логистики запасов: оборачиваемость, уровень сервиса, коэффициент обеспеченности

Тема 6. Базовая модель EOQ (Economic Order Quantity) и её модификации;

Модели с учётом скидок, ограниченной мощности пополнения, многономенклатурных поставок

Тема 7. Базовая модель управления запасами: EOQ (Economic Order Quantity) и её модификации.

Тема 8. Системы управления запасами с фиксированным размером заказа и фиксированной периодичностью.

Тема 9. Расчёт точки заказа и максимального желательного запаса

Тема 10. Стохастическое моделирование. Расчёт страхового запаса через уровень сервиса

Тема 11. Коэффициент вариации (CV) и его применение в XYZ-анализе

Тема 12. Баланс между риском дефицита и затратами на избыточные запасы

Тема 13. XYZ-анализ по стабильности спроса (коэффициент вариации)

Тема 14. Матрица 9 категорий (AX...CZ) и дифференцированные политики управления

Тема 15. Оптимизация «запасы–транспорт»: выбор между частыми мелкими и редкими крупными поставками

Тема 16 Управление рисками в цепях поставок: методы снижения уязвимости

Тема 17 KPI и сбалансированная система показателей для оценки эффективности

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Расчёт параметров заказа для реального товара (кейс компании). Применение модели EOQ к реальной бизнес-ситуации.

Вопросы для обсуждения. Результаты поиска в открытых источниках данных по товару: годовой спрос, стоимость размещения заказа, стоимость хранения. Альтернативное использование данных из прайс-листов поставщиков и логистических компаний. Расчет оптимального размера заказа и интервала между поставками. Определение точки заказа с учётом времени поставки. Рекомендация для менеджера по закупкам в виде отчёта Excel с выводами.

Тема 2 ABC-анализ ассортимента.

Вопросы для обсуждения. ABC-анализ в Excel. Метод прогнозирования спроса. Частота заказа. Уровень страхового запаса. Диаграмма Парето. Матрица рекомендаций по управлению 3 группами товаров.

Тема 3: Расчёт страхового запаса для товара с нестабильным спросом

Вопросы для обсуждения. Данные о продажах. Расчет среднего потребления и стандартного отклонения. Определение времени поставок. Расчет страхового запаса. Оценка затрат на хранение страхового запаса. Обоснование выбора оптимального уровня сервиса (баланс затрат и рисков).

Тема 4: Выбор оптимального поставщика с учётом цены и логистических параметров.

Вопросы для обсуждения. Оптимальный размер заказа. Средний запас. о Транспортные расходы. Стоимость хранения. Риск дефицита (из-за разного времени поставки). Чувствительность выбора к изменению спроса.

Тема 5: Оптимизация ассортимента склада с ограниченной ёмкостью

Вопросы для обсуждения. Целевая функция: максимизация прибыли или минимизация затрат. Ограничения по площади, бюджету, минимальному уровню сервиса. Определение товаров, которые невыгодно хранить (передать на аутсорсинг или работать под заказ). Расчет оборачиваемости для оптимизированного ассортимента.: Оптимальная матрица запасов с рекомендациями по ассортименту.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Экономические основы и классификация запасов	Построение базовой модели оптимального размера заказа и анализ устойчивость решения
2	Модели управления запасами с детерминированным спросом	Оптимизация страхового запаса при различных уровнях сервиса
3	Управление запасами в условиях неопределённости	Многономенклатурная оптимизация при ограничении складской площади
4	Модели управления запасами с детерминированным спросом	Моделирование системы с фиксированным интервалом заказа (Р-система)
5	Управление запасами в условиях неопределённости	Оптимизация заказа с учётом оптовых скидок
6	Аналитические методы группировки (сегментации): ABC/XYZ-анализ	ABC/XYZ-анализ и разработка дифференцированных политик
7	Интеграция управления запасами в логистическую систему	Интегрированная оптимизация "Запасы + Транспорт"

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Построение прогноза спроса и на его основе определение параметров системы управления запасами. Разработка политики управления запасами для малого бизнеса. Создание комплексной системы управления запасами для реальной компании. Определение оптимального уровня запасов (текущих, страховых, сезонных). Расчет размера заказа и интервалов между поставками. • Балансировка между риском дефицита и затратами на хранение. Управление оборачиваемостью и рентабельностью вложений в запасы. Прогнозирование спроса и планирование пополнения. Проектирование и организация складского пространства. Приемка, размещение, хранение, комплектация и отгрузка товаров. Управление внутренними складскими потоками и складским оборудованием. Контроль качества и сохранности грузов.

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
Экономические основы и классификация запасов	ПК-4.1	Опрос
Модели управления запасами с детерминированным спросом	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Управление запасами в условиях неопределённости	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Аналитические методы группировки (сегментации): ABC/XYZ-анализ	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Интеграция управления запасами в логистическую систему	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ

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

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Дайте определение понятия «запас» в логистике. В чём различие между производственными и товарными запасами?

2. Перечислите основные функции запасов в цепи поставок. Какие из них являются стратегическими, а какие — оперативными?
3. Назовите классификационные признаки запасов. Приведите примеры текущих, страховых, сезонных и подготовительных запасов.
4. Какие виды издержек связаны с управлением запасами? Как они влияют на выбор оптимальной политики?
5. Что такое уровень сервиса в управлении запасами? Как измеряется и как влияет на размер страхового запаса?
6. В чём принципиальное отличие систем управления запасами с фиксированным размером заказа (Q-система) и с фиксированной периодичностью (P-система)?
7. Дайте определение точки заказа (reorder point). От каких параметров она зависит?
8. Выведите формулу оптимального размера заказа (EOQ). Какие допущения лежат в основе базовой модели?
9. Как модифицируется модель EOQ при учёте: а) оптовых скидок; б) ограниченной скорости пополнения; в) дефицита с отложенным спросом?
10. Опишите алгоритм расчёта страхового запаса при нормальном распределении спроса. Как определяется коэффициент Z?
11. Что такое коэффициент вариации (CV)? Как он используется в XYZ-анализе для классификации товаров по стабильности спроса?
12. Объясните принцип построения матрицы ABC/XYZ. Какие управленческие решения принимаются для групп AX, CZ, BY?
13. Как рассчитать общие логистические затраты (ТС) в модели управления запасами? Постройте график зависимости ТС от размера заказа.
14. В чём суть многономенклатурной оптимизации запасов? Какие ограничения могут быть учтены в модели (площадь, бюджет, транспорт)?
15. Как влияет время поставки (lead time) на параметры системы управления запасами? Что делать при нестабильности сроков доставки?
16. Опишите процедуру прогнозирования спроса для расчёта параметров заказа. Какие методы наиболее применимы в Excel?
17. Как оценить экономический эффект от внедрения оптимизированной системы управления запасами? Какие KPI использовать?
18. В чём заключаются риски избыточного и недостаточного уровня запасов? Как минимизировать эти риски в условиях неопределённости?
19. Как интегрировать управление запасами с транспортным планированием? Какие компромиссы возникают при выборе между частыми мелкими и редкими крупными поставками?
20. Какие особенности управления запасами характерны для мультимодальных перевозок (например, доставка из Южной Кореи в Калининград)?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	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

Ерчак, О. В. Управление запасами в логистике : учебное пособие / О. В. Ерчак, С. Ф. Миксюк, Н. В. Мартынович. — Минск : РИПО, 2023. — 106 с.
 Пилипчук, С. Ф. Логистика. Складирование и управление запасами : учебное пособие для СПО / С. Ф. Пилипчук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 304 с.
 Протасова, Л. Г. Управление качеством в сфере логистики : учебное пособие для вузов / Л. Г. Протасова, О. В. Плиски. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с.

Дополнительная литература

Катаргин, Н. В. Анализ и моделирование логистических систем : учебник для СПО / Н. В. Катаргин, О. Н. Ларин, Ф. Д. Венде. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 248 с.
 Баланов, А. Н. Транспорт и логистика. Автоматизация и оптимизация процессов : учебное пособие / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 280 с.
 Черемушкина, И. В. Товарный менеджмент : учебное пособие для вузов / И. В. Черемушкина, О. В. Осенева, Ю. П. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 216 с.
 Габидуллина, З. Р. Математические модели логистики : учебное пособие / З. Р. Габидуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 184 с.
 Левкин, Г. Г. Организация интермодальных перевозок : конспект лекций для СПО / Г. Г. Левкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 152 с.

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

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

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

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

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ»**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 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
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: «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Цель дисциплины: изучение закономерностей, определяющих строение и свойства материалов в зависимости от их состава и технологий обработки, позволяющих формировать у студентов способность к обоснованному выбору материала и назначению его обработки для получения оптимальных свойств, обеспечивающих высокую надежность в процессе эксплуатации современных конструкционных материалов.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений	Знать: 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
ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и	ОПК-5.3 Разрабатывает и реализовывает мероприятия по совершенствованию системы учета и документооборота ОПК-5.4 Осуществляет технологический контроль и	Знать: современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; основные технологические процессы – литья, обработки давлением, сварки и обработки

безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	управление качеством транспортных процессов	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 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 Владеть: навыками расчетов и проектирования технологических процессов для получения конструкционных материалов, навыками работы со справочной литературой и технической документацией

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» представляет собой дисциплину Б.1.0.18 части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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,

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Кристаллическое строение металлических материалов	Основные понятия. Классификация материалов. Кристаллическое строение материалов. Кристаллизация. Строение металлов и сплавов. Типы кристаллических решеток и связей в твердых телах. Реальное строение металлических кристаллов. Дефекты кристаллов.
2	Основные свойства металлов и сплавов	Основные свойства металлов и сплавов: физические, химические, технологические и механические
3	Диаграммы состояния сплавов. Железо и его сплавы	Диаграмма железо-углерод. Классификация сталей и чугунов. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и углеродистые качественные конструкционные стали, инструментальные углеродистые стали, их свойства и назначение. Белые, серые, ковкие, и высокопрочные чугуны, их структура, свойства, назначения и области применения. Легированные конструкционные стали и легированные инструментальные стали, их свойства и области применения
4	Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения	Основные параметры и виды термической обработки металлов и сплавов. Превращение в стали при нагреве и охлаждении. Отжиг стали и различные его виды, нормализация стали. Закалка стали и ее виды, дефекты закалки. Прокаливаемость и закаливаемость стали. Отпуск стали, назначение и виды отпуска, превращения, происходящие при отпуске. Химико-термическая обработка стали: цементация, цианирование, азотирование, диффузионная металлизация. Термомеханическая обработка стали
5	Цветные металлы и сплавы	Сплавы на основе легких металлов: магния, алюминия, титана. Медь и ее сплавы: латуни, бронзы, медно-никелевые сплавы. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы. Основные свойства сплавов на основе цветных металлов и область их применения.
6	Неметаллические конструкционные материалы	Строение, свойства и области применения неметаллических материалов: полимеры, пластмассы, резины. Композиционные материалы
7	Производство металлов и сплавов	Материалы для производства металлов. Производство чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов
8	Литейное производство	Общая технологическая схема изготовления отливки. Теоретические основы производства отливок. Литейные свойства сплавов. Технологические требования к конструкции 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):

Раздел 1. Материаловедение

Тема 1: Кристаллическое строение металлических материалов

Тема 2: Основные свойства металлов и сплавов

Тема 3: Железо и его сплавы

Тема 4: Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения

Тема 5: Цветные металлы и сплавы

Тема 6: Неметаллические конструкционные материалы

Раздел 2. Технология конструкционных материалов

Тема 7: Производство металлов и сплавов

Тема 8: Литейное производство

Тема 9: Обработка металлов давлением

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Выбор машиностроительных сталей (решение задач)
2. Выбор инструментальных материалов (решение задач)
3. Выбор коррозионностойких материалов (решение задач)
4. Выбор жаропрочных и жаростойких сталей (решение задач)
5. Применение цветных металлов и сплавов (решение задач)
6. Применение неметаллических материалов (решение задач)
7. Литейное производство (решение задач)
8. Обработка металлов давлением (решение задач)
9. Сварочное производство (решение задач)
10. Композиционные материалы, полученные методами порошковой металлургии (решение задач)

Требования к самостоятельной работе студентов

Перечень тем для *самостоятельного* изучения студентами:

1. Сварочные материалы: проволока, лента, электроды, флюсы, защитные газы.
2. Свариваемость металлов.
3. Классификация сварочных соединений и швов.

4. Основные современные способы сварки металлов. Газовая, контактная, дуговая сварка.
5. Физические основы резания металлов.
6. Рабочие движения при резании.
7. Геометрия режущего инструмента.
8. Виды режущего инструмента.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Строение и структура материалов. Основные свойства материалов. Железоуглеродистые стали. Теория	ОПК – 1.1 ОПК – 5.3 ОПК – 5.4	Контрольные работы проводятся в форме тестирования

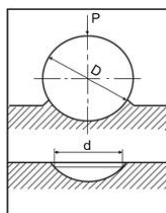
Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
термической обработки сталей и сплавов. Технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали и поверхностное упрочнение стали. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические материалы. Литье. Обработка металлов давлением. Композиционные материалы		

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

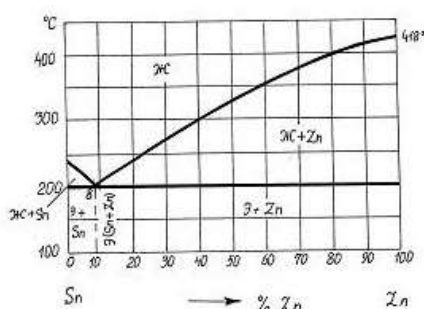
Тестовые задания для оценки знаний (контролируемая компетенция ОПК -1)

1. Фазы, входящие в состав перлита:

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



2. На рисунке показана схема измерения твёрдости по методу...
(Бринелля)



3. Фазовый состав сплава, содержащего 40% Sn и 60% Zn, при температуре 300°C:
(жидкая фаза и кристаллы Zn)

4. Способность металлов и сплавов в расплавленном состоянии воспроизводить рельеф формы, называется...
(жидкотекучестью)

5. Среди нижеперечисленных сталей цементируемыми являются
а) X12M1, У10

б) 15ХФ, 20

в) 40ХНЗМА, 30ХГСА

г) 65, ШХ15

6. Сплав марки Л80 – это...

а) сплав меди с цинком, содержащий 80% меди

б) сплав меди с оловом, содержащий 80% меди

в) литейный алюминиевый сплав, содержащий 80% алюминия

г) сплав меди с цинком, содержащий 80% цинка

7. Форма графита в высокопрочном чугуна...

(шаровидная)

8. Содержание углерода в улучшаемых сталях составляет...

а) 0,1...0,25%

б) 0,3...0,5%

в) 0,6...0,8%

г) 0,8...1,0%

9. Инструментальными сталями являются

а) Р9, У10

б) ШХ15, 40Х

в) 40ХН2МА, А22

г) 38ХНЗМФ, 65Г

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

(мартенситом)

11. Какое максимальное содержание углерода в стали?

а) 1,0%

б) 0,8%

в) 2,14%

г) 4,3%

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

а) аустенит, перлит

б) жидкая фаза, аустенит, феррит, цементит

в) аустенит, цементит

г) аустенит, феррит, перлит

13. Назовите основные свойства технического алюминия

1) прочность, высокая электропроводность

2) высокая вязкость

3) высокая пластичность, высокая электропроводность и коррозионная стойкость

14. Какова температура нагрева дуралюминов под закалку?

- 1) 400-450°C
- 2) 500-520°C**
- 3) 520-530°C
- 4) 550°C

15. Какие сплавы на основе алюминия называются силуминами?

(сплавы алюминия с кремнием (4...13%Si))

16. Что представляет собой латунь?

- 1) сплав меди с оловом
- 2) сплав меди с цинком**
- 3) сплав меди со свинцом
- 4) сплав меди с алюминием

17. Что означает число в марке латуни Л80?

(содержание в латуни меди)

18. Какие сплавы называют бронзами?

(меди с другими элементами, кроме цинка и никеля в качестве основных)

19. Укажите маркировку оловянной бронзы, содержащей 10 % олова...

БрО10

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

(770°C)

Тестовые задания для оценки знаний (контролируемая компетенция ОПК -7)

1.Высококачественные стали выплавляют в...

(электродуговых печах)

2 В какой отрасли промышленности медь находит широкое применение в качестве конструкционного материала?

- а) в машиностроении
- б) в автомобилестроении
- в) в авиационной промышленности
- г) в электротехнической промышленности**

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

(рудой)

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

(склеиванием и механическим соединением)

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

(высокой твердостью поверхностного слоя)

6. К термореактивным полимерам относится

а) поливинилхлорид

б) фенолформальдегид

в) полиэтилен

г) полистирол

7. Макромолекулы резины имеют строение...

а) разветвленное

б) лестничное

в) линейное

г) редкосетчатое

8. Материалами для изоляции токопроводящих частей являются:

(диэлектрики)

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

(сваркой)

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

а) ионизацией

б) электрической дугой

в) лазерным лучом

г) поляризацией

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

(пайкой)

12. Процесс соединения деталей нагревом их в месте контакта до пластического или жидкого состояния с применением сильного сжатия

а) сваркой трением

б) холоднопрессовой сваркой

в) сваркой взрывом

г) контактной сваркой

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

(серый чугун обладает высокими демпфирующими свойствами)

14. Как получают ковкий чугун?
(отжигом белого чугуна)

15. Жаропрочные стали...

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

16. Что происходит при химико-термической обработке стали?

- а) изменение химического состава по всему слою детали
- б) изменение химического состава поверхностного слоя**
- в) изменение химического состава сердцевины

17. Как влияет химико-термическая обработка на состав стали?

- а) изменяется химсостав поверхностного слоя и сердцевины
- б) изменяется химсостав поверхностного слоя**
- в) изменяется химсостав сердцевины
- г) химсостав не изменяется

18. Как проводят такой вид термической обработки, который называется улучшением?
(полная закалка и высокий отпуск)

19. Что изготавливают из технически чистого алюминия?

- 1) шестерни, оси
- 2) кабели, провода, шины**
- 3) гайки, болты

20. Какое ценное свойство имеет технически чистая медь?

- 1) низкая пластичность
- 2) небольшая окисляемость**
- 3) низкая теплопроводность

Тестовые задания для оценки знаний (контролируемая компетенция ОПК -12)

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

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

(обработкой металлов давлением)

5. Многократно используемая металлическая форма для получения отливок называется

(кокилем)

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

- а) боковым
- б) фронтальным
- в) встречным
- г) попутным**

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

(обработкой резанием)

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

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

9. 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.

10. Какой термической обработке подвергают дуралюмины с целью увеличения их прочности?

- 1) отжигу
- 2) закалке и отпуску
- 3) нормализации
- 4) закалке и старению**

11.. Какой метод существенного повышения прочности используют для упрочнения высококремнистых силуминов?

(модифицирование жидкого силумина смесью солей $2/3 \text{ NaF} + 1/3 \text{ NaC}$)

12. Какое свойство для латуней является характерным?

- 1) прочность
- 2) вязкость
- 3) пластичность
- 4) коррозионная стойкость**

13. Что добавляется в латунь для улучшения обрабатываемости?

(свинец)

14. Что добавляется в латунь для повышения коррозионной стойкости?

(олово)

15. Бронзы являются хорошим...

- 1) антикоррозийным материалом
- 2) пластичным материалом
- 3) антифрикционным материалом**

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

(литьем)

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

(моделью)

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

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

19. Какие материалы используют в качестве антифрикционных?

- 1) Бр.С30**
- 2) Б83**
- 3) 40Х
- 4) Р6М5

20. Какой материал обладает максимальной удельной прочностью?

- 1) силумин
- 2) дюралюминий
- 3) легированные стали
- 4) титановые сплавы**

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Классификация конструкционных материалов. Сырье для производства металлов и неметаллов
2. Кристаллизация металлов и основные параметры, характеризующие этот процесс. Основные типы кристаллических решеток и параметры их характеризующие.
3. Дефекты кристаллического строения и их влияние на механические свойства металлов. Объясните, почему реальная прочность сплавов, реализуемая на практике, ниже теоретической на один-два порядка? Каковы основные направления повышения конструкционной прочности металлов?
4. Основные свойства металлов.
5. Механические свойства металлов и сплавов и их основные параметры.
6. Связь между напряжением и деформацией.
7. Полиморфные превращения в металлах. Полиморфизм железа.
8. Влияние нагрева на строение и свойства деформированного металла. Возврат, полигонизация, рекристаллизация
9. Примеси и легирующие добавки в составе стали
10. Классификация видов термической обработки.
11. Охарактеризовать четыре основных превращения в сталях при нагреве и охлаждении.
12. Виды закалки.
13. Отпуск стали, виды отпуска стали.
14. Нормализация стали и практическое ее использование.
15. Отжиг и его назначение.
16. Диффузионная металлизация. Алитирование, силицирование, хромирование
17. Химико-термическая обработка стали. Цементация (газовая и в твердом карбюризаторе).
18. Азотирование стали, виды и цель азотирования деталей машин.
19. Цианирование (нитроцементация) стали.
20. Термомеханическая обработка (НТМО и ВТМО).
21. Основное назначение легирующих элементов в конструкционных сталях.
22. Цементуемые конструкционные стали. Область их применения.
23. Улучшаемые конструкционные стали. Область их применения.
24. Рессорно-пружинные стали, их термообработка и область применения.
25. Износостойкие материалы, работающие в условиях действия ударного изнашивания.
26. Коррозионностойкие (нержавеющие) стали.
27. Шарикоподшипниковые стали. Марки. Термическая обработка этих сталей
28. Классификация инструментальных сталей.
29. Быстрорежущие стали, их область применения и термообработка инструментов, изготовленных из этих сталей.
30. Твердые сплавы, их классификация, марки и область применения.
31. Медь и сплавы на ее основе.
32. Латунь. Основные элементы, входящие в состав латуни. Влияние легирующих элементов на свойства обычных и специальных латуней. Маркировка латуней. Применение.
33. Бронзы. Марки бронз. Применение.
34. Алюминий и сплавы на его основе.
35. Деформируемые алюминиевые сплавы.
36. Литейные алюминиевые сплавы.
37. Баббиты. Применение. Требования, предъявляемые к свойствам баббитов.
38. Классификация полимеров.
39. Термопластичные и термореактивные пластмассы и область их применения.
40. Материалы для 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 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. Черепяхин, А. А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин, А.А. Смолькин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-56-0. -

Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1099251> . – Режим доступа: по подписке.

2. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен. - 7-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2024. - 504 с. - ISBN 978-5-93808-474-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145624> . – Режим доступа: по подписке.

3. Арабов, М. Ш. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / М. Ш. Арабов, З. М. Арабова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-507-47636-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399689> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Матюшкин Б.А., Денисов В. И. Технология конструкционных материалов - Издательство: НИЦ ИНФРА-М, 2024 - 263с.

2. Давыдов С. В., Богданов Р. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов Издательство: - Инфра-Инженерия, 2020- 256с.

3. Иванников В. П. Основы материаловедения. Конструкционные материалы и технологии - Издательство: Инфра-Инженерия , 2022 – 300с

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

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

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

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

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

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими

средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ГОРОДСКОГО
ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА»**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 1 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»

Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич

Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Методология проектирования систем городского общественного транспорта».....	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. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
7. Методические рекомендации по видам занятий.....	10
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.....	13
8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс».....	27
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	31
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	32
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	32
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	33
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	33
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	34

1. Наименование дисциплины: «Методология проектирования систем городского общественного транспорта»

Целью освоения дисциплины «Методология проектирования систем городского общественного транспорта» является формирование у студентов теоретических знаний методов и моделей при проектировании и анализе систем городского уровня, к которым относятся системы городских пассажирских перевозок.

Знания и навыки, полученные студентами в результате изучения дисциплины, должны быть направлены на оптимизацию всех возможных ресурсов, связанных с функционированием городских транспортных систем, учитывая их социально-экономический характер при решении задач развития крупных городов (регионов).

Задачами дисциплины являются:

- ✓ изучение транспортных проблем мегаполиса и методов их решения;
- ✓ методов анализа и построения региональных транспортных логистических систем;
- ✓ логистических систем городских пассажирских перевозок;
- ✓ технологии пассажирских перевозок и методов оценки эффективности системы городского общественного транспорта;
- ✓ организации пассажирских перевозок, а также методов проектирования маршрутов городского общественного транспорта с использованием автоматизированных информационных систем;
- ✓ основных подходов к определению качества перевозок пассажиров;
- ✓ методов планирования и моделирования городских транспортных систем, а также приобретение навыков построения и оптимизации моделей транспортных систем и процессов.

Дисциплина «Методология проектирования систем городского общественного транспорта» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическую;
- расчётно-проектную;
- экспериментально-исследовательскую;
- организационно-управленческую.

В области производственно-технологической деятельности дисциплина позволяет научить студента проводить комплексный мониторинг работы транспорта в условиях региона с учётом экономических, планировочных и производственно-хозяйственных особенностей.

Для выполнения специалистами расчётно-проектной деятельности дисциплина даёт основу грамотного подхода к разработке проектов координированной работы различных видов транспорта в условиях всего города.

Для экспериментально-исследовательской деятельности знание дисциплины «Методология проектирования систем городского общественного транспорта» позволяет планировать проведение комплексных экспериментальных исследований в области изучения транспортных систем и их совершенствования.

Для ведения организационно-управленческой деятельности дисциплина учит методам объективной оценки эффективности функционирования транспортных систем городов.

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-2 системы с учетом Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса</i>	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат	В результате освоения дисциплины магистранты должны знать: ✓ виды и подвижной состав городского транспорта и сферы его применения; ✓ законы формирования передвижений населения в городах и сельской местности; ✓ методы анализа состояния транспортной обеспеченности регионов; ✓ методы оптимизации управления в городском транспортном комплексе; уметь: ✓ анализировать и прогнозировать параметры транспортных систем; ✓ обосновать выбор видов транспортных систем применяемых в конкретном городе; ✓ определить предполагаемый объем транспортного обслуживания конкретного города; ✓ оценить уровень затрат на транспортное обслуживание города. владеть: ✓ методами оценки качества транспортного обслуживания населения; ✓ методами улучшения работы и анализа систем ГОТ. ✓ современными методами планирования региональных транспортных систем;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология проектирования систем городского общественного транспорта» относится к вариативной части ООП.

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 магистранта 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, 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 (практические занятия) и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Методика проектирования маршрутной сети городского общественного транспорта (ГОТ)	✓ Анализ действующей маршрутной сети. ✓ Обследование транспортных корреспонденций пассажиропотоков ГОТ. ✓ Проектирование маршрутной сети ГОТ. ✓ Определение технико-эксплуатационных показателей маршрутов. Утверждение спроектированной маршрутной сети ГОТ и составление поэтапного плана перехода к ней.
2	Транспортное планирование и моделирование	✓ Транспортные проблемы городов и основы транспортного планирования ✓ Транспортные модели и особенности их применения в городах ✓ Основы программного средства транспортного макро моделирования
3	Моделирование пассажиропотоков. Выбор схемы автобусных маршрутов в городах	✓ Определение кратчайших (по времени) путей м/д пунктами (микрорайонами) ✓ Установление исходной маршрутной схемы ✓ Проверка участковых маршрутов на соответствие заданному интервалу движения ✓ Расчет целесообразности назначения дополнительных сквозных маршрутов ✓ Проверка полученной схемы автобусных маршрутов на заданный коэффициент использования вместимости автобусов
4	Транспортные потоки в городах	✓ Характеристика транспортных потоков Методы и алгоритмы сбора данных о транспортных передвижениях
5	Моделирование транспортного предложения	✓ Описание транспортной сети ✓ Структура исходных данных для транспортного моделирования ✓ Транспортное районирование Формирование матрицы затрат
6	Модели расчета матриц корреспонденций	✓ Транспортная подвижность населения ✓ Модели и методы генерации поездок ✓ Модели и методы выбора распределения поездок по транспортным районам ✓ Модели и методы выбора вида транспорта Методы прогнозирования поездок
7	Модели распределения поездок по сети	✓ Модели распределения поездок на индивидуальном транспорте Модели распределения поездок на общественном транспорте
8	Калибровка моделей	✓ Понятие и цели калибровки Основные методы калибровки транспортных моделей
9	Транспортное прогнозирование	✓ Прогнозирование социально-экономических показателей развития региона ✓ Формирование сценариев прогноза Учет влияние индуцированного транспортного спроса в моделях прогнозных лет
10	Транспортное моделирование в управлении транспортной системой	✓ Система показателей качества проекта ✓ Использование транспортной модели в структуре управления городом Транспортная модель как инструмент устойчивого развития

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 магистрантов
1	Методика проектирования маршрутной сети городского общественного транспорта (ГОТ)	✓ Анализ действующей маршрутной сети. ✓ Обследование транспортных корреспонденций пассажиропотоков ГОТ. ✓ Проектирование маршрутной сети ГОТ. ✓ Определение технико-эксплуатационных показателей маршрутов. ✓ Утверждение спроектированной маршрутной сети ГОТ и составление поэтапного плана перехода к ней.	<i>Практическое задание № 1</i> «Составление в масштабе плана города» На данном практическом занятии магистранту следует выполнить одну контрольную работу, состоящую из вопросов и задачи. Задача выполняется по вариантам, определяемым преподавателем.		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.
2	Транспортное планирование и моделирование	✓ Транспортные проблемы городов и основы транспортного планирования ✓ Транспортные модели и особенности их применения в городах ✓ Основы программного средства транспортного макро моделирования	<i>Практическое задание № 2.</i> Подготовить конспект ответов на вопросы по плану семинара.		3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
3	Моделирование пассажиропотоков. Выбор схемы автобусных маршрутов в городах	✓ Определение кратчайших (по времени) путей м/д пунктами (микрорайонами) ✓ Установление исходной маршрутной схемы ✓ Проверка участков маршрутов на соответствие заданному интервалу движения ✓ Расчет целесообразности назначения дополнительных сквозных маршрутов ✓ Проверка полученной схемы автобусных маршрутов на заданный коэффициент использования вместимости автобусов	<i>Практическое задание № 3.</i> «Моделирование пассажиропотоков. Выбор схемы автобусных маршрутов в городах»		
4	Транспортные потоки в городах	✓ Характеристика транспортных потоков ✓ Методы и алгоритмы сбора данных о транспортных передвижениях	<i>Практическое задание № 4.</i> Разработать конспект ответов на вопросы		
5	Моделирования транспортного предложения	✓ Описание транспортной сети ✓ Структура исходных данных для транспортного моделирования ✓ Транспортное районирование ✓ Формирование матрицы затрат			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.
6	Модели расчета матриц	✓ Транспортная подвижность населения ✓ Модели и методы генерации поездок			2. Выполнение домашнего

	корреспонденции	✓ Модели и методы выбора распределения поездок по транспортным районам ✓ Модели и методы выбора вида транспорта ✓ Методы прогнозирования поездок			задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на
7	Модели распределения поездок по сети	✓ Модели распределения поездок на индивидуальном транспорте ✓ Модели распределения поездок на общественном транспорте			практических и лабораторных занятиях.
8	Калибровка моделей	✓ Понятие и цели калибровки ✓ Основные методы калибровки транспортных моделей			3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
9	Транспортное прогнозирование	✓ Прогнозирование социально-экономических показателей развития региона ✓ Формирование сценариев прогноза ✓ Учет влияния индуцированного транспортного спроса в моделях прогнозных лет			
10	Транспортное моделирование в управлении транспортной системой	✓ Система показателей качества проекта ✓ Использование транспортной модели в структуре управления городом ✓ Транспортная модель как инструмент устойчивого развития		ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА Создание цифровой модели сети на основе графических «подложек» Цель работы – создание модели транспортных потоков сети региона на основе заданных транспортных структур и оценка эффективности функционирования общественного транспорта (типы дорог, среднегодовая суточная интенсивность, пропускная способность в час; общее разделение транспортных потоков по видам транспорта на исследуемой территории; расписание и маршруты движения общественного транспорта).	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

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

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

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

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

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

- 1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщить, классифицировать).
- 2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщить, классифицировать).
- 3) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
- 4) «Страница» - доступная подача материала.
- 5) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
- 6) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника.
- 7) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
- 8) «пакет Scorm»
- 9) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.
- 10) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.
- 11) «Онлайн-семинар» - обеспечивает взаимодействия студент-студент в электронной среде, будет проходить обучение через обучение. Взаимодействие на платформе eios проходит посредством **Взаимного комментирования** (элемент свободной дискуссии по творческому или проблемному заданию. Предполагается высказывание собственного мнения в форме рассуждений. Предполагается обязательный ответ автору комментария), **Взаимное рецензирование** (аргументированный комментарий на основе заданных преподавателем критериев, предъявляемых к работе. Предполагается обязательный ответ

автору рецензии), **Взаимное оценивание** (выставление баллов в соответствии с рубриками оценивания, предложенными преподавателем).

8. Фонд оценочных средств

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

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

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	Методика проектирования маршрутной сети городского общественного транспорта (ГОТ)	ПК-2	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i>
2	Транспортное планирование и моделирование		
3	Моделирование пассажиропотоков. Выбор схемы автобусных маршрутов в городах		
4	Транспортные потоки в городах		
5	Моделирования транспортного предложения		
6	Модели расчета матриц корреспонденций		
7	Модели распределения поездок по сети		
8	Калибровка моделей		
9	Транспортное прогнозирование		
10	Транспортное моделирование в управлении транспортной системой		

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе электронной информационно-образовательной среды БФУ им. И. Канта - <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=81>

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:

Практическое задание № 1 «Составление в масштабе плана города»

На данном практическом занятии магистранту следует выполнить одну контрольную работу, состоящую из вопросов и задачи. Задача выполняется по вариантам, определяемым преподавателем. Варианты работ берутся из таблицы.

Предпоследняя цифра шифра студента	Форма и размер города (км)	Схема улично- дорожной сети	Последняя цифра шифра студента	Вид городского транспорта
0,1	Круг диаметром 7 км	Радиальная	0,1	Трамвай, троллейбус
2,3	Круг диаметром 20 км	Радиально- кольцевая	2,3	Автобус, трамвай, троллейбус
4,5	Прямоугольник размером 4х8 км	Прямоугольная	4,5	Автобус, электричка
6,7	Квадрат размером 8х8 км	Радиальная	6,7	Автобус, троллейбус
8,9	Круг диаметром 15 км	Прямоугольная	8,9	Автобус, электричка, троллейбус

Основные требования по оформлению следующие:

- пишется на одной стороне стандартных листов формата А4, все листы начиная с титульного нумеруются, листы должны быть сброшюрованы;
- титульный лист оформляется по форме, образец которой представлен на кафедре;
- на используемые литературные источники в тексте делаются ссылки, а ее список приводится в конце работы;
- ссылки на литературные источники должны содержать Ф.И.О. авторов, наименование источника, год издания, издательство, страницы;
- схема выполняется на отдельном листе, сноски и пояснения делаются внизу под схемой;
- условные обозначения должны иметь в тексте расшифровку;
- разделы работы должны иметь сквозную нумерацию, оглавление в работе необязательно;
- работа выполняется по вариантам, работа выполненная не по варианту к защите не принимается и не засчитывается.

1. Вопросы:

- Классификация городов и зонирование их территорий.
- Системы улично-дорожных систем городов.
- Методы обследования и расчета транспортных корреспонденций и пассажиропотоков в городах.
- Принципы проектирования транспортной сети и маршрутных схем в городах.
- Комплексные транспортные схемы для городов России.

Задача

- составить в масштабе план города согласно вашему варианту, нанести систему улично-дорожной сети (без переулков, переходов, улиц местного значения), исходя из требуемой плотности улично-дорожной сети 1-3 км/км² площади города. Рассчитайте полученную на плане плотность улично-дорожной сети.
- рассчитайте прямолинейность улично-дорожной сети относительно произвольно выбранной Вами периферийной точки (перекрестка) на плане города.
- нанесите на план линии городского транспорта, согласно вашему варианту (табл.), исходя из требуемой плотности транспортной сети 1-2 км/км² площади города. Рассчитайте разветвленность маршрутов каждого вида транспорта, исходя из требуемой разветвленности $\mu=2-4$.

2. Методические указания по выполнению работы.

- плотность δ улично-дорожной сети города определяется по выражению:

$$\delta = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{S_r},$$

$$\sum_{i=1}^n l_i$$

где – длина всех n улиц города, км,

S_r – площадь города, км²,

- коэффициент $K_{пр}$ прямолинейности улично-дорожной сети определяется:

$$K_{пр} = \frac{\sum L_{k-j}, \text{ул.}}{\sum L_{k-i}, \text{возд.}}$$

где

$$\sum L_{k-i}, \text{ул.}$$

– наименьшее расстояние по улицам (длина корреспонденций) от произвольно выбранной периферийной точки K до всех остальных периферийных точек (перекрестков) города,

$$\sum L_{k-i}, \text{возд.}$$

- эти же расстояния, но по воздушной линии.

Разветвленность маршрутных схем городского транспорта μ определяется:

$$\mu = L_M / L_c,$$

где

L_M – суммарная протяженность маршрутов городского транспорта, км;

L_c – протяженность маршрута одного вида транспорта, км.

Разветвленность μ должна находиться в пределах 2-4.

При значениях $\mu > 4$ очень большая разветвленность и низкая насыщенность транспортными средствами.

При значениях $\mu < 2$ плохо совмещены маршруты, плохое взаимодействие различных видов транспорта.

Практическое задание № 2.

План семинара:

1. Транспортные проблемы современного города.
2. Функциональное зонирование города.
3. Связь внешних автомобильных дорог с уличной сетью города.
4. Ввод автомобильных дорог в город.
5. Планировочные схемы уличной сети города.
6. Подвижность населения и ее виды.
7. Пространственно-временная классификация передвижений жителей города.
8. Основные факторы, влияющие на транспортную подвижность населения.
9. Методы определения транспортной подвижности населения.
10. Особенности грузового движения в городах

Подготовить конспект ответов на вопросы по плану семинара.

Практическое задание № 3. «Моделирование пассажиропотоков. Выбор схемы автобусных маршрутов в городах».

Методику расчета схемы автобусных маршрутов в городах рассмотрим на условном, несколько упрощенном примере. Упрощение состоит в том, что в примере не

учитываются все возможные ограничения, которые могут быть в реальных условиях того или иного города, однако основные из них в данном примере заданы.

Транспортная сеть рассматриваемого примера представлена на рис. 1.

Цифры в кружках обозначают номера пунктов (центров микрорайонов); цифры в середине участков сети указывают время движения автобусов по данному участку в минутах, а цифры в скобках длину участка в километрах.

Корреспонденция пассажиропотоков в расчётный период «пик», принятый в данном примере равным 1 ч, представлена в табл. 1. Эта таблица составляется на основе обработки данных по обследованию пассажиропотоков. В таблице в первом столбце указаны пункты откуда, а в первой строке куда едут пассажиры.

Таблица 1

Рис. 1. Транспортная модель города		Куда							
От-куда		1	2	3	4	5	6	7	8
1	—	200	60	70	56	120	70	210	
2	220	—	300	350	20	130	250	190	
3	60	56	—	240	540	105	30	110	
4	20	350	80	—	60	10	360	30	
5	70	40	600	46	—	150	80	20	
6	45	85	90	50	60	—	100	40	
7	180	235	100	520	90	250	—	85	
8	335	185	25	64	40	100	70	—	

Все маршруты обслуживаются одним типом автобусов, вместимость каждого из которых с учетом коэффициента наполнения составляет 40 чел. Максимальный интервал между отправлениями автобусов задан равным $t_{\max} = 12$ мин. Время движения между пунктами в обе стороны принято равным, хотя в общем случае оно может быть различным.

Время, затрачиваемое одним пассажиром на пересадку в каждом пункте, следующее:

№ пункта	1	2	3	4	5	6	7	8
$t_{\text{пер}}$	2	3	3	5	4	4	5	3

Практическое задание № 4.

Разработать конспект ответов на вопросы:

1. Технические характеристики улиц и дорог города и их классификация.
2. Закономерности движения на городских улицах.
3. Транспортное микрорайонирование города.
4. Транспортная модель города.
5. Пассажиропотоки и их характеристики.
6. Методы обследования пассажиропотоков.
7. Городская маршрутная система.
8. Техничко-эксплуатационные показатели маршрутов.
9. Организация, изменение и закрытие маршрутов.
10. Остановочные, контрольные и технические пункты маршрутов.
11. Оптимизация маршрутной системы.
12. Основы управления перевозками пассажиров в городах.
13. Централизация управления движением пассажирского транспорта.
14. Диспетчерское управление пассажирскими перевозками.
15. Методы регулирования движения
16. Себестоимость пассажирских перевозок.
17. Основные доходы городских транспортных систем.
18. Система оплаты проезда и провоза багажа.

19. Тарифы на пассажирском транспорте.

20. Льготы пассажирам в оплате проезда.

Примеры лабораторных работ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «Создание цифровой модели сети на основе графических «подложек»»

Цель работы – создание модели транспортных потоков сети региона на основе заданных транспортных структур и оценка эффективности функционирования общественного транспорта (типы дорог, среднегодовая суточная интенсивность, пропускная способность в час; общее разделение транспортных потоков по видам транспорта на исследуемой территории; расписание и маршруты движения общественного транспорта).

Общетеоретические положения

Модель сети для транспортной системы должна отображать пространственную и временную структуру предложения транспортных услуг. Поэтому модель сети состоит из множества объектов, которые содержат все релевантные данные сети транспортных путей, маршрутов, расписаний, транспортных районов

- *Районы* - это объекты, которые описывают положение мест притяжений в сети (например, жилые районы, места работы, торговые центры, школы). Объекты районов содержат исходный пункт и цель перемещений транспорта и соединяются с сетью через примыкания.

- *Узлы* - это точечные объекты, которые определяют пространственное положение перекрестков и железнодорожных узлов. Они являются начальными или, соответственно, конечными точками отрезков.

- *Отрезки* соединяют узлы и, таким образом, описывают структуру улично-дорожной сети или железнодорожной сети. Отрезок – это направленное ребро, т.е. прямое и обратное направление являются самостоятельными объектами сети.

Задание на лабораторную работу:

1. Создать цифровую модель сети на основе графических «подложек».
2. Определить исходные атрибуты на транспортной модели сети (узел, отрезок, поворот).
3. Смоделировать цифровую модель транспортных потоков сети своего региона или города на основе реальной карты.

Порядок выполнения:

1. Создание цифровой модели сети на основе графических «подложек».

- 1.1. Выбор фрагмента карты для импортирования.

Выбирается и вырезается фрагмент карты, который впоследствии импортируется в VISUM и вставляется по заданным координатам созданных узлов. Координаты узлов в VISUM определяются автоматически (рис.1.).

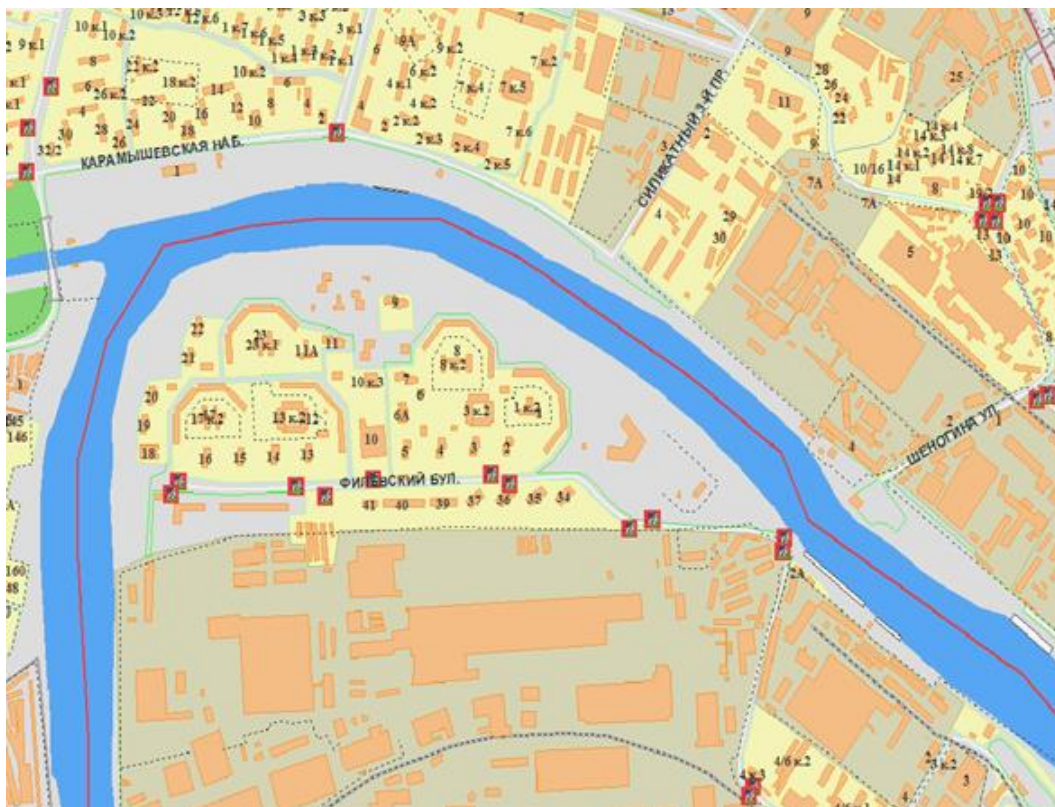


Рис.1. Фрагмент карты.

1.2. Определение и вставка координатных точек в VISUM (загрузка подложки).

В VISUM можно использовать разные форматы изображений файлов, как пиксельных, так и векторных. В качестве фонового изображения могут использоваться карты в различных форматах: *.BMP; *.HGR; *.WMF; *.GIF; *.JPG; *.PNG; *.PSD; *.TIF; *.TGA; *.DWG; *.SHR.

Вводятся также, общие сведения об исследуемом районе. Общие сведения необходимы для оценки результатов расчёта транспортного спроса и данных статистики.

Примечание:

Под данными статистики понимаются: сведения о населении, о трудоспособном населении, о рабочих местах, о рабочих местах в сфере услуг. Эти данные необходимы для создания транспортных потоков (что является частью транспортного спроса) при помощи характеристической модели. В модели используются данные статистики каждого района исследования в качестве, как источника (причины) создания, так и цели притяжения. В представленном ниже примере показано формирование однородных слоев, т.е. группы «источник-цель» (созданные в Excel или Access рис.2.).

Рассмотрим общую структуру интерфейса VISUM. Для удобства пользователя интерфейс VISUM разделен на несколько функциональных

областей: главная панель инструментов, главное меню и боковое меню, состоящее из различных тематических разделов (рис. 3.).

Исходные данные				
	трудоспособное население	рабочие места	население	рабочие места в сфере услуг
№ п/п	ТНА	РМ	НА	РМУ
65	5421	15453	9080	9272
263	21683	11590	36320	6954
264	27104	11590	45400	6954
66	3945	3703	6608	2222
260	493	7406	826	4443
261	3945	3703	6608	2222
262	3945	3703	6608	2222
69	5519	6961	9244	4176
257	1380	3480	2311	2088
258	1380	6961	2311	4176
259	2759	13921	4622	8353
256	5921	10218	9918	6131
68	1405	10107	2354	6064
254	6674	10107	11180	6064
255	8782	10107	14710	6064
265	1405	10107	2354	6064
266	6674	10107	11180	6064
267	7025	10107	11768	6064
23	115460	159329	193400	95597

Рис.2. Группы «источник-цель»

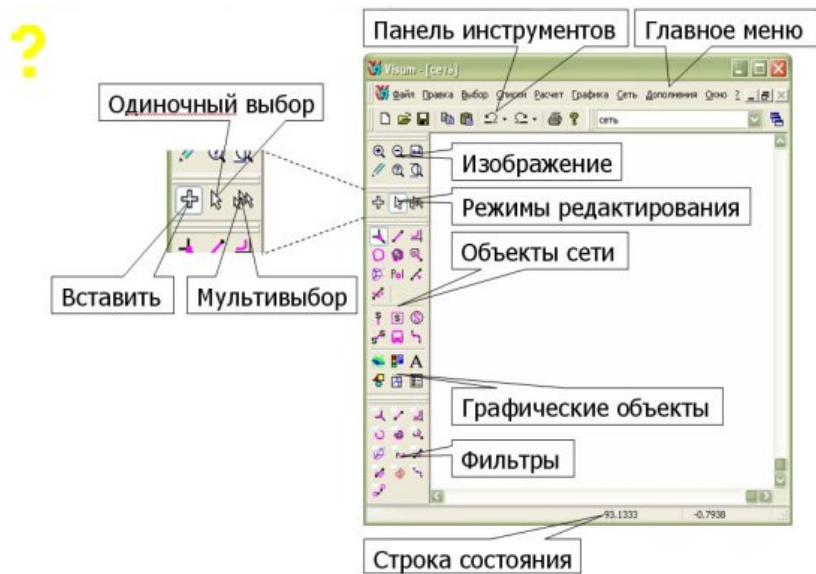


Рис. 3. Главное меню и боковое меню VISUM

1.3. Создание «узла» объекта транспортной сети. Откройте модуль VISUM (рис.4.).

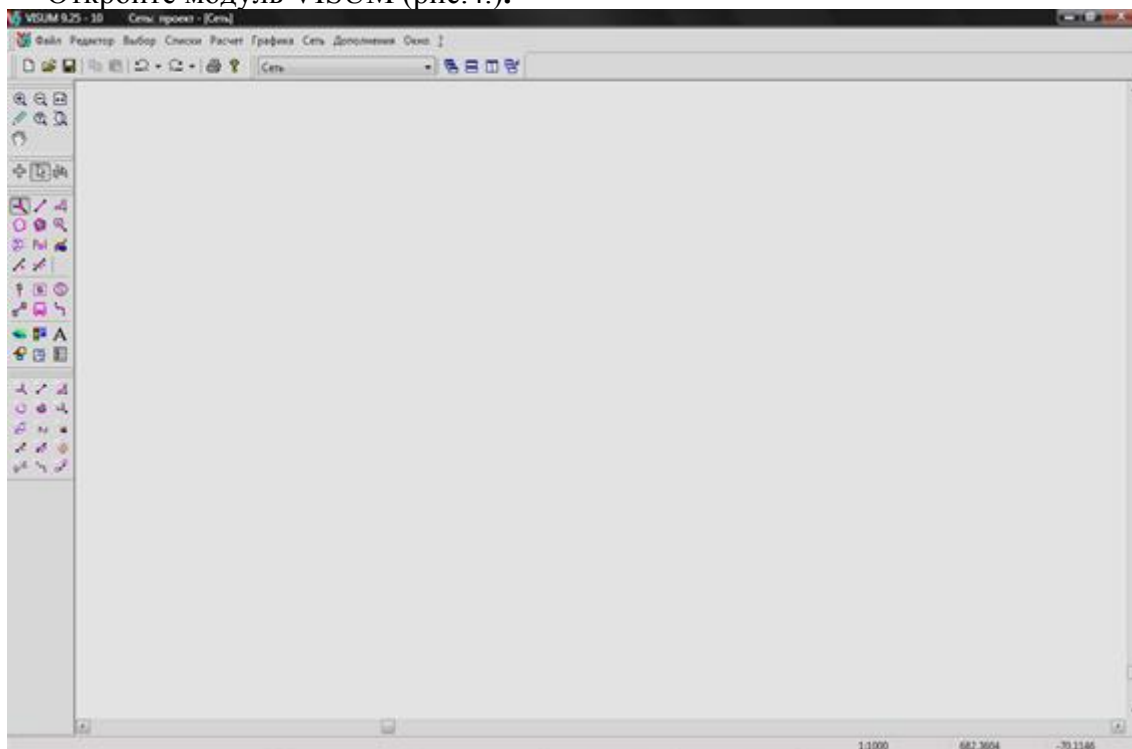


Рис.4. Модуль VISUM.

Создайте узел. Для этого в программе выберите режим вставки  и активируйте модуль узлов . Далее на любом свободном месте сети щелкните левой клавишей мыши для вставки узла. Появится диалоговое окно свойств узла, в котором в закладке *База* автоматически установятся координаты первой точки (рис. 5).

Для вставки непосредственно фонового изображения выберите режим вставки  и модуль графических объектов . Левой клавишей мышки щелкните на любом месте сети. В появившемся окне выберите файл изображения и нажмите *Открыть*. Затем, удерживая левую клавишу мыши нажатой, тяните прямоугольник из левого нижнего края в правый верхний. После того, как вы отпустите клавишу мышки появится графическое изображение. Для того, чтобы совершать какие либо действия с фоном вам необходимо выбрать режим простого выбора . Теперь, выбрав изображение, вы можете перемещать его мышкой (взяв его за правый верхний угол), увеличивать, или уменьшать. Размеры подложки необходимо изменить так, чтобы опорные точки на карте совпали с опорными узлами VISUM (рис. 6).

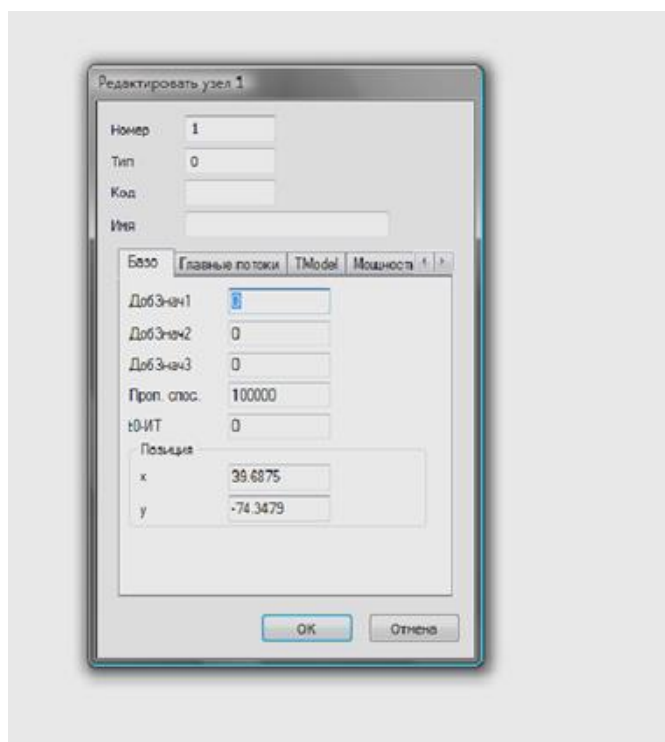


Рис. 5. Определение свойств узла.

1.4. Сохранение графических объектов транспортной сети.

После того, как у вас получилось совместить фоновое изображение и опорные точки, полученное координатное положение фона необходимо сохранить. Для этого зайдите *Файл – Сохранить графические параметры...* VISUM сохраняет объекты (например, графические карты) только в виде ссылки. Поэтому файлы объектов не следует удалять или перемещать. Все графические параметры будут сохранены в файле с расширением *.gga. Сохраните созданный объект. Для того чтобы открыть уже сохраненный фон зайдите в *Файл – Открыть графические параметры...*

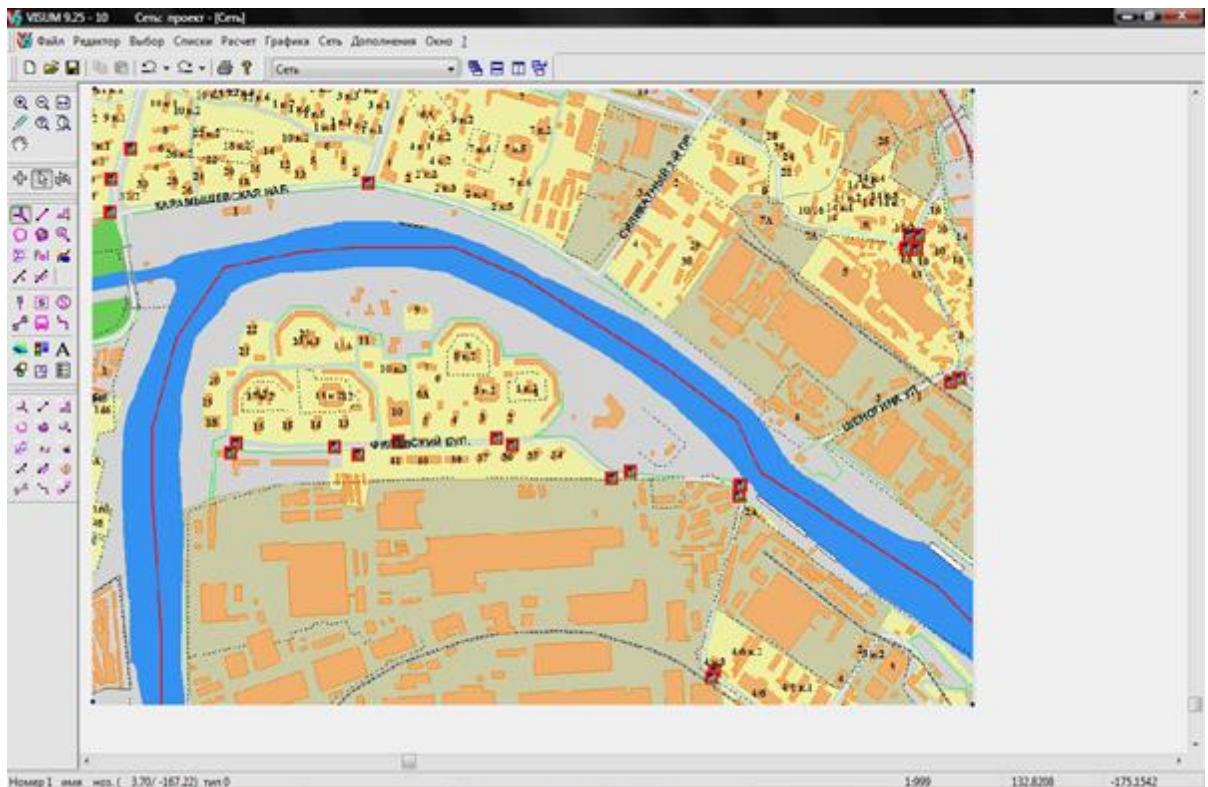


Рис. 6. Вставка фонового изображения

2. Определение исходных атрибутов на транспортной модели сети (узел, отрезок, поворот)

2.1 Определение атрибута узла на транспортной модели сети

К исходным атрибутам на транспортной модели сети относятся узлы и отрезки (рис. 7).

Узлы определяют положение перекрестков и стрелочных переводов железнодорожной сети. Они представляют начальные и конечные пункты отрезков. Для каждого узла может определяться главный поток, который указывает направление движения потока имеющего приоритет проезда и можно рассчитать время t_{0-IT} при свободном транспортном потоке (рис.8). По умолчанию VISUM определяет главный поток, автоматически исходя из ранга пересекающихся отрезков.

Объект сети узел определяется следующими исходными атрибутами (рис.7):

- определенный номер узла;
- краткое обозначение (8 символов);
- имя (50 символов);
- тип узла (00-99), который может применяться для категоризации узлов;
- X -координата и Y –координата;
- номера отрезков главного потока.

Рис. 7 Атрибуты узла сети.

Рис. 8. Расчет времени.

2.2. Определение атрибута отрезка на транспортной модели сети

Отрезки описывают улицы или рельсы транспортной сети. Они соединяют узлы, т.е. перекрёстки индивидуального транспорта, также остановки ОТ (рис. 9.). Отрезок является направленным ребром и описывается с помощью номеров ИзУзла и ВУзел. Прямое и обратное направление отрезка являются в сети двумя самостоятельными объектами, которым присваивается один номер отрезка. Для каждого отрезка должны указываться допустимые системы транспорта ИТ и ОТ, которые могут использовать этот отрезок.

Рис. 9. Атрибуты отрезка.

Объект сети отрезок определяется следующими атрибутами ввода:

- определенный номер отрезка;
- ИзУзла-номер отрезка;
- ВУзел-номер отрезка;
- тип отрезка;
- длина отрезка;
- список допущенных систем транспорта;
- пропускная способность ИТ;
- допустимая скорость ИТ v_0 -ИТ при свободном транспортном потоке;
- время поездки для каждой системы транспорта ОТ.

Типы отрезков от 00 до 99 служат для классификации и позволяют определять стандартные значения по умолчанию для:

- списка разрешенных систем транспорта;
- пропускной способности ИТ;
- допустимой ИТ-скорости v_0 -ИТ при свободном транспортном потоке;
- допустимой максимальной скорости $v_{\text{Макс-СисТр}}$ каждой системы транспорта

ИТ;

- специфической для вида транспорта скорости $v_{\text{ОТСисТр}}$ для расчета времени передвижения $t_{\text{ОТ}}$ из длины отрезков.

2.3. Определение атрибута поворот на транспортной модели сети

Повороты указывают, можно ли поворачивать на узле и какая задержка должна учитываться для систем транспорта ИТ. Для ИТ на каждый отдельный поворот могут устанавливаться задержка на поворот и пропускная способность, которые описывают влияние перекрёстка на работоспособность сети. Атрибуты поворота учитываются для систем транспорта ИТ при распределении потоков. Запреты поворота для систем транспорта ОТ учитываются при конструкции варианта маршрута и при перераспределении ОТ согласно системе транспорта.

При вставке отрезка VISUM создает все теоретически возможные повороты на обоих узлах отрезка.

Таким образом, например, на четырехподходном перекрёстке имеется всего 16 вариантов поворота. (4 поворачивающих направо, 4 движущихся прямо, 4 поворачивающих налево и 4 разворота). Каждый поворот описывается через:

- список допущенных / заблокированных систем транспорта;
- пропускную способность ИТ и задержку ИТ.

Для каждого поворота должны устанавливаться системы транспорта, которые могут использовать этот поворот. Поворот отличает разрешенные и заблокированные системы транспорта:

- разрешенные системы транспорта ОТ: поворот может использоваться при конструкции варианта маршрута.
- разрешенные системы транспорта ИТ: поворот может использоваться при перераспределении с учетом пропускной способности ИТ и временной надбавки ИТ.
- заблокированные системы транспорта: запрет поворота.

Поворот описывается следующими атрибутами ввода (рис. 10.):

- номер ИзУзел;
- номер ЧерезУзел;
- номер ВУзел;
- список допущенных систем транспорта;
- тип поворота от 0 до 9;
- задержка на поворот t_0 -ИТ;
- пропускная способность ИТ.

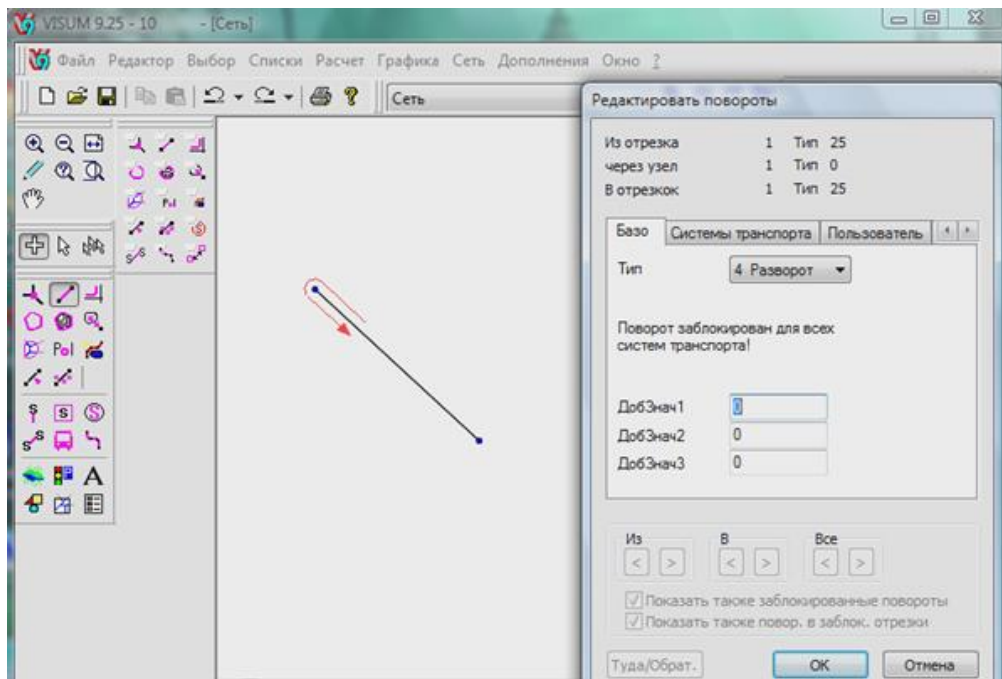


Рис. 10. Объект сети поворот.

VISUM различает 10 типов поворота (0 до 9), из которых типы 0 до 4 уже заняты:

0 не заполнено

1 поворачивающий направо

2 движущийся прямо

3 поворачивающий налево

4 место разворота

5 свободно для иллюстрации специальных случаев

Тип поворота может рассчитываться автоматически из геометрии поворота.

3. *Смоделировать цифровую модель транспортных потоков сети своего региона или города на основе реальной карты по следующему плану действий:*

3.1. Импортировать реальную карту региона или города в PTV VISUM.

3.2. Определить атрибуты цифровой модели транспортной сети.

3.3. Сохранить в папке GRA смоделированную цифровую модель транспортных потоков сети.

Содержание отчета

Модель транспортных потоков сети региона на основе заданных транспортных структур и оценка эффективности функционирования общественного транспорта (типы дорог, среднегодовая суточная интенсивность, пропускная способность в час; общее разделение транспортных потоков по видам транспорта на исследуемой территории; расписание и маршруты движения общественного транспорта.

Контрольные вопросы

1. Что такое узел, район, отрезок?
2. Определите понятие модели сети.
3. Из каких компонентов состоит транспортная модель в VISUM?
4. Что является целью моделирования в PTV VISUM?
5. Что такое модель сети и как вы ее понимаете?
6. Перечислите атрибуты и типы при описании объектов сети?
7. Какие возможности существуют для планирования транспортной модели сети в пакете PTV VISUM?
8. Что определяют на транспортной модели объекты сети «узлы»?

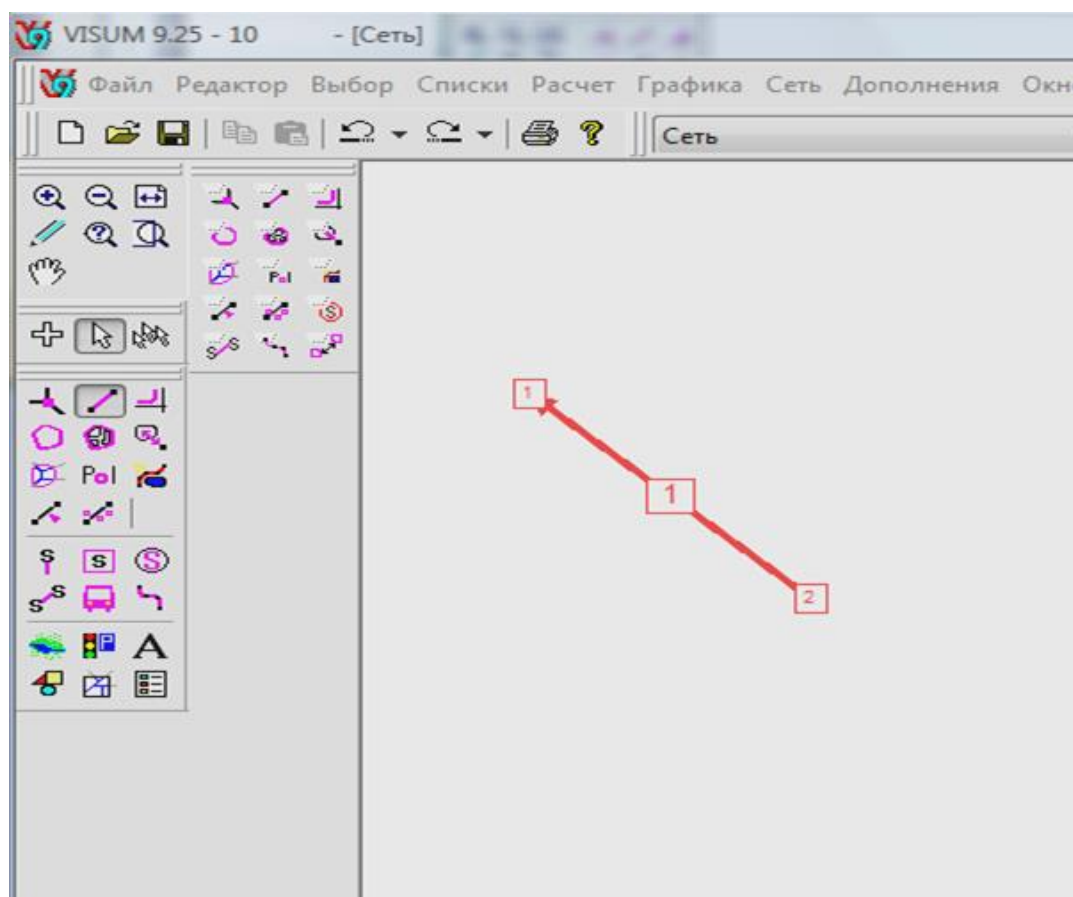


Рис. 11. Пример начального и конечного отрезка транспортной системы с пунктом остановки 1.

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания магистрантами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Магистрантами прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 90% и более тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

Вопрос 1.

Какая схема улично-дорожной сети города наиболее оптимальна для организации в городе транспортной системы?

- 1) радиальная;
- 2) прямоугольная;
- 3) радиально-кольцевая;
- 4) прямоугольно-диагональная.

Вопрос 2. Какая схема улично-дорожной сети в городах имеет наименьшее значение коэффициента непрямолинейности?

- 1) радиальная;
- 2) прямоугольно-диагональная;
- 3) прямоугольная;
- 4) радиально-кольцевая.

Вопрос 3. Какая схема улично-дорожной сети в городах дает наибольшую загрузку центрального транспортного узла?

- 1) радиальная;
- 2) прямоугольная;
- 3) гексагональная;
- 4) комбинированная.

Вопрос 4. Какой параметр города и его транспортной системы оказывает наибольшее влияние на среднюю длину ездки пассажира?

- 1) схема городской улично-дорожной сети;
- 2) плотность транспортных линий;
- 3) численность населения города;
- 4) плотность расселения населения города.

Вопрос 5. Каково, согласно стандарту, максимальное значение дальности подхода к остановкам городского транспорта для населения города?

- 1) 0,3 км;
- 2) не более 0,5 км;
- 3) 0,8 км;
- 4) 1,1 км.

Вопрос 6. Какой вид транспорта является оптимальным для пассажиропотока 5-6 тыс. пассажиров/ч?

- 1) троллейбус;
- 2) автобус;
- 3) трамвай;
- 4) метрополитен.

Вопрос 7. Какой из показателей в системе городского транспорта оказывает наибольшее влияние на коэффициент использования транспорта?

- 1) плотность транспортных линий;
- 2) скорость движения транспорта;
- 3) регулярность движения транспорта;
- 4) стоимость поездки.

Вопрос 8. Какой из ниже перечисленных параметров города оказывает наибольшее влияние на транспортную подвижность населения?

- 1) средняя скорость движения транспорта;
- 2) привлекательность зон отдыха;
- 3) плотность расселения на территории города;
- 4) автомобилизация населения.

Вопрос 9. Какой главный показатель положен в основу проектирования городской пассажирской транспортной системы?

- 1) коэффициент пересадочности;
- 2) стоимость поездки;
- 3) затраты времени пассажиров на передвижение;
- 4) экология.

Вопрос 10. Какой из ниже перечисленных параметров города в наибольшей степени влияет на транспортную подвижность населения?

- 1) наличие зон отдыха;
- 2) степень автомобилизации;
- 3) численность населения;
- 4) схема улично-дорожной сети.

В качестве **тематика для подготовки доклада** магистрантам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из проблем:

1. «Aimsun»: Микро и Мезо имитатор, Макро имитатор и Планировщик
2. PTV VISUM и PTV VISSIM
3. Применение и сравнение: Artery Lite; Transyt 7FR; DeskTran
4. Принципы проектирования улиц (Магистралы с маршрутами общественного транспорта)
5. Расчет межрайонных трудовых корреспонденций в соответствии с выбранной методикой обследования пассажиропотоков
6. Технологии обработки больших данных для оценки функционирования городских систем общественного транспорта
7. Европейская неделя мобильности (за последние три года).
8. Негативное воздействие автотранспорта на окружающую среду и людей в городах. Пути решения проблем.
9. Развитие городского электрического транспорта в соответствии с майским указом президента РФ (7 мая 2018г).
10. Методы оптимизации режимов работы светофорных объектов.
11. Развитие комфортных транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) в городах РФ
12. Разработка КСОДД городов РФ.
13. ПКРТИ
14. Распоряжение Правительства РФ от 8 января 2018г №1-Р «О нулевой смертности в дорожно-транспортных происшествиях к 2030 году»
15. Руководство по оценке провозной способности и уровня качества общественного транспорта «Transit Capacity and Quality of Service Manual» США
16. Анализ зарубежного и отечественного опыта, разработка методики, оценка эффективности и уровня безопасности велосипедного и пешеходного движения

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

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

- 1) «Лекция»
- 2) «Интерактивная книга»
- 3) «Книга»
- 4) Страница
- 5) «Тест»
- 6) «WIKI»
- 7) «H5P»
- 8) «пакет Scorm»
- 9) «Задание»
- 10) «Глоссарий»
- 11) «Онлайн-семинар»

№	Наименование темы	Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
		Преаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
1	Методика проектирования маршрутной сети городского общественного транспорта (ГОТ)	✓ Лекция Методика проектирования маршрутной сети городского общественного транспорта	Обратная связь по итогам преаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Глоссарий
2	Транспортное планирование и моделирование	✓ Семинар Онлайн-семинар «Брутто-контракты»	Обратная связь по итогам преаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Семинар Онлайн-семинар «Брутто-контракты»	✓ Семинар Онлайн-семинар «Брутто-контракты» ✓ Глоссарий
3	Моделирование пассажиропотоков. Выбор схемы автобусных маршрутов в городах	✓ Гиперссылка Рейтинг городов России по качеству общественного транспорта ✓ Задание Современные технологии оплаты ✓ Задание Лабораторная работа "Расчет кратчайших путей"	Обратная связь по итогам преаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Лабораторная работа "Расчет кратчайших путей"	✓ Задание Современные технологии оплаты ✓ Глоссарий
4	Транспортные потоки в городах	✓ Задание Практическая работа	Обратная связь по итогам преаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Практическая работа	✓ Задание Практическая работа ✓ Глоссарий
9	Транспортное прогнозирование	✓ Гиперссылка Генеральный план городского округа "Город Калининград" ✓ Гиперссылка Об утверждении Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа "Город Калининград" на 2017-2035 годы ✓ Семинар Онлайн-семинар	Обратная связь по итогам преаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Семинар Онлайн-семинар "Перспективы развития системы городского общественного транспорта г. Калининграда"	✓ Семинар Онлайн-семинар "Перспективы развития системы городского общественного транспорта г. Калининграда" ✓ Глоссарий

		"Перспективы развития системы городского общественного транспорта г. Калининграда"		
10	Транспортное моделирование в управлении транспортной системой	✓ Гиперссылка Зачем нужна КСОДД? ✓ Гиперссылка Методические рекомендации по разработке Документа планирования регулярных перевозок пассажиров (утв. Минтрансом России 30.06.2020)	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Глоссарий
	Итоговый контроль	✓ Вики Выберете тему доклада	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Итоги очного семинара ✓ Итоговый тест	✓ Задание Итоги очного семинара ✓ Глоссарий

Семинар [Онлайн-семинар «Брутто-контракты»](#)

Семинар [Онлайн-семинар "Перспективы развития системы городского общественного транспорта г. Калининграда"](#)

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя

Фаза настройки	Фаза представления работ	Фаза оценивания	Фаза оценивания оценок	Закрыто
Текущая фаза	Переключиться в фазу представления работ	Переключиться в фазу оценивания работ	Переключиться в фазу оценивания оценок	Семинар окончен
✓ Задать введение для семинара ✓ Предоставить инструкции для работы ✓ Редактировать форму оценки ✓ Переключиться в следующую фазу	✓ Предоставить инструкции по оцениванию ✓ Распределить работы ожидалось: 0 представлено: 0 не размещено: 0		✓ Вычислить оценки за работы ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Вычислить баллы за оценивание ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Написать заключение для семинара	

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен 2 семестр):

Раздел 1. Методика проектирования маршрутной сети городского общественного транспорта (ГОТ)

1. Анализ действующей маршрутной сети.
2. Обследование транспортных корреспонденций пассажиропотоков ГОТ.
3. Проектирование маршрутной сети ГОТ.
4. Определение технико-эксплуатационных показателей маршрутов.
5. Утверждение спроектированной маршрутной сети ГОТ и составление поэтапного плана перехода к ней.

Раздел 2. Транспортное планирование и моделирование

1. Транспортные проблемы городов и основы транспортного планирования
2. Транспортные модели и особенности их применения в городах
3. Основы программного средства транспортного макро моделирования PTV VISUM

Раздел 3. Моделирование пассажиропотоков. Выбор схемы автобусных маршрутов в городах.

1. Определение кратчайших (по времени) путей м/д пунктами (микрорайонами)
2. Установление исходной маршрутной схемы
3. Проверка участковых маршрутов на соответствие заданному интервалу движения
4. Расчет целесообразности назначения дополнительных сквозных маршрутов
5. Проверка полученной схемы автобусных маршрутов на заданный коэффициент использования вместимости автобусов

Раздел 4. Транспортные потоки в городах

1. Характеристика транспортных потоков
2. Методы и алгоритмы сбора данных о транспортных передвижениях

Раздел 5. Моделирование транспортного предложения

1. Описание транспортной сети
2. Структура исходных данных для транспортного моделирования
3. Транспортное районирование
4. Формирование матрицы затрат

Раздел 6. Модели расчета матриц корреспонденций

1. Транспортная подвижность населения
2. Модели и методы генерации поездок
3. Модели и методы выбора распределения поездок по транспортным районам
4. Модели и методы выбора вида транспорта
5. Методы прогнозирования поездок

Раздел 7. Модели распределения поездок по сети

1. Модели распределения поездок на индивидуальном транспорте
2. Модели распределения поездок на общественном транспорте

Раздел 8. Калибровка моделей

1. Понятие и цели калибровки
2. Основные методы калибровки транспортных моделей

Раздел 9. Транспортное прогнозирование

1. Прогнозирование социально-экономических показателей развития региона
2. Формирование сценариев прогноза
3. Учет влияние индуцированного транспортного спроса в моделях прогнозных лет

Раздел 10. Транспортное моделирование в управлении транспортной системой

1. Система показателей качества проекта

2. Использование транспортной модели в структуре управления городом
3. Транспортная модель как инструмент устойчивого развития

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.

Основная литература:

1. Маркуц, В. М. Транспортные потоки автомобильных дорог: Учебное пособие / Маркуц В.М. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с.: ISBN 978-5-9729-0236-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989459>
2. Шульженко, Т. Г. Логистика новой городской мобильности: ценностно ориентированный подход : монография / Т.Г. Шульженко, А.Е. Жук, Д.П. Иванова ; под общ. и науч. ред. Т.Г. Шульженко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 546 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1971850. - ISBN 978-5-16-018306-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2128092>

Дополнительная литература:

3. Аспекты маркетингового управления деятельностью и развитием предпринимательских структур на общественном транспорте : монография / под общ. ред. д-ра экон. наук И.И. Скоробогатых, д-ра экон. наук Р.Р. Сидорчука. — Москва : ИНФРА-

- М, 2019. — 195 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/monography_5d1c3c04535203.36438458. - ISBN 978-5-16-015151-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018873>
4. Блануца, В. И. Районирование городской территории: возможности и ограничения при разных подходах к изучению городской среды / В. И. Блануца. - Текст : электронный // Znanium.com. - 2016. - №1-12. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/614871>
5. Богумил, В. Н. Телематика на городском пассажирском транспорте : монография / В.Н. Богумил, М.Х. Дуке Саранго. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 200 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1819882. - ISBN 978-5-16-017210-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1907578>
6. 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, 2023. — 352 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5a7dba496f0086.14296455. - ISBN 978-5-16-013194-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893656>
7. Гиссин, В. И. Управление транспортно-логистическими процессами : совершенствование качества и безопасности : монография / В. И. Гиссин, А. А. Тимонин, А. А. Погребная. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 124 с. - ISBN 978-5-9729-0562-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832078>
8. Основы автоматизации интеллектуальных транспортных систем : учебник / Д. В. Капский, Е. Н. Кот, С. В. Богданович [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 412 с. - ISBN 978-5-9729-0988-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903139>
9. Управление транспортными потоками в городах : монография / под общ. ред. А. Н. Бурмистрова, А. И. Солодкого. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 207 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-014845-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1095796>

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

- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ООО «Проспект»
- ~ ЭБС «Ibooks» (Коллекция книг издательства «Ад Маргинем», коллекция книг ИД «Питер» и издательства «БХВ-Петербург», коллекция книг издательства ВШЭ, а также школьные учебники издательства «Просвещение»)
- ~ ЭБС Лань
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - ~ система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта — www.eios.kantiana.ru, обеспечивающее разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=63>;
 - ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

- ~ установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.
- ~ PTV VISSIM, PTV VISUM.

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 кибефизических систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

**Калининград
2026**

Лист согласования

Составитель: Шарков Олег Васильевич, доктор технических наук, Высшей школы кибер-физических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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 инженера-машиностроителя.

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

В результате освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения (компетенциями) по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	знать: 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 использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК-6.2 Выполняет работы по стандартизации и подготовке к сертификации транспортных средств, систем, процессов, оборудования и материалов	знать: теоретические, научные и методические основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества. уметь: использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции. владеть: методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины на предприятиях; навыками использования стандартов в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки инженеров по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов.

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. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Физические величины	Понятие и предмет метрологии. Физические величины и их классификация. Единица измерения, размер и значение физической величины. Основное уравнение измерений. Размерность физической величины и ее показатель. Уравнения связи между физическими величинами. Система единиц ФВ. Международная система SI и ее основные единицы. Дополнительные, внесистемные, кратные и дольные единицы физической величины.
2.	Оценивание физических величин (Шкалы физических величин).	Методы оценивания физических величин. Варианты сравнения между собой физических величин. Шкала порядка: свойства шкалы порядка, примеры шкал порядка. Шкала интервалов: определение шкалы интервалов, свойства шкалы интервалов, примеры шкал интервалов. Шкала отношений: определение шкалы отношений, свойства шкалы отношений, примеры шкал отношений.
3.	Измерение физических величин.	Классификация видов измерений. Сущность видов измерений, различающихся по способу получения результата: прямых, косвенных, совокупных, совместных. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, дополнения, дифференциальный, нулевой, замещения.
4.	Средства измерения физических величин.	Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ), воспроизведение единицы физических величин, эталоны и их виды. Поверочные схемы. Поверка и калибровка. Стандартные образцы. Классификация средств измерений. Погрешности средств измерений. Основные и дополнительные погрешности СИ. Способы нормирования основной погрешности СИ

5.	Метрологические свойства и характеристики средств измерений.	Виды и классификация метрологических свойств средств измерения (СИ). Основные метрологические характеристики СИ: показания СИ; диапазон показаний; диапазон измерений; порог чувствительности. Статической характеристикой СИ. Способы обозначения класса точности СИ.
6.	Погрешности измерения физических величин.	Закономерности формирования результата измерения. Понятие погрешности. Источники погрешностей. Классификация погрешностей измерений. Истинное значение измеряемой величины. Среднее квадратическое отклонение. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Качество измерений. Закономерности формирования результата измерений. Выявление грубых погрешностей.
7.	Вероятностная оценка результатов и погрешностей измерений.	Вероятностная оценка погрешности однократного измерения. Методика однократных измерений. Обработка результатов косвенных однократных измерений. Вероятностная оценка погрешности многократных измерений. Равноточные и неравноточные измерения. Границы доверительного интервала для случайной погрешности. Запись результата многократных измерений. Методика выявления характера погрешности.
8.	Основные цели и принципы стандартизации. Виды стандартов.	Сущность стандартизации. Функции стандартизации. Правовые основы стандартизации. Цели деятельности по стандартизации. Национальная система стандартизации в РФ. Задачи стандартизации. Категории нормативных документов по стандартизации, их состав и виды. Порядок разработки и изменения стандартов и других нормативных документов.
9.	Методы стандартизации.	Виды и классификация методов, применяемых в области стандартизации. Унификация и симплификация объектов. Агрегирование 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 испыта-

		ний 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.

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 зачету).

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 зачету 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 зачета.
- промежуточный контроль знаний, заключающийся в проверке знаний по группам тем в период между сессиями не менее двух раз. Результаты заносятся в журнал учёта группы, и по его результатам должен быть решён вопрос о допуске студента к итоговому контролю.
- текущий контроль, проводящийся выборочно в ходе занятий на лекциях и практических занятиях.

Проведение зачета. Зачет проводится в запланированное время в течение экзаменационной сессии. До проведения зачета преподавателем для каждой группы должна быть проведена предэкзаменационная консультация. Информация о времени проведения консультации должна быть вывешена на доске объявлений.

Предварительно до студентов доводятся вопросы и типы задач, выносимых на зачет.

Предусмотрено получения зачета по результатам текущей работы (выполнения заданий) на основании балльно-рейтинговой оценки успеваемости.

8. Фонд оценочных средств

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

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучаю-

щимися 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-1.1. ОПК-6.2.	Опрос
Оценивание физических величин (Шкалы физических величин).	ОПК-1.1. ОПК-6.2.	Опрос, коллоквиум
Измерение физических величин.	ОПК-1.1.	Контрольная работа
Средства измерения физических величин.	ОПК-1.1.	Тест
Метрологические свойства и характеристики средств измерений.	ОПК-1.1. ОПК-6.2.	Контрольная работа
Погрешности измерения физических величин.	ОПК-1.1.	Контрольная работа
Вероятностная оценка результатов и погрешностей измерений.	ОПК-1.1.	Коллоквиум
Основные цели и принципы стандартизации. Виды стандартов.	ОПК-1.1. ОПК-6.2.	Опрос
Методы стандартизации.	ОПК-1.1. ОПК-6.2.	Контрольная работа
Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	ОПК-1.1. ОПК-6.2.	Опрос
Основные понятия, сущность и содержание сертификации.	ОПК-1.1. ОПК-6.2.	Опрос
Органы по сертификации и их аккредитация.	ОПК-1.1.	Тест
Системы, схемы и этапы сертификации.	ОПК-1.1.	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 ЭИОС БФУ - <https://eios.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 измерений.
2.2. Обозначение государственного стандарта России....	а) ОСТ; б) ГОСТ Р; в) ГОСТ.
Раздел Сертификация.	
3.1. Форма подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров называется...	а) аккредитацией; б) стандартизацией; в) сертификацией.
3.2. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, – это...	а) аттестат; б) свидетельство о соответствии; в) сертификат соответствия.

7.3.2 Практические (контрольные) задания

Целью выполнения практических (контрольных) заданий является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; выполнение и защита заданий позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Пример контрольных заданий.

Контрольное Задание №1.

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА
(с преобладающими аддитивными погрешностями)

Пример.

Амперметр имеет класс точности 2,0 со шкалой (0...50) А. Измеренные значения силы тока равны: 0; 5; 10; 20; 30; 40; 50 А.

Рассчитать зависимости абсолютной ΔI , относительной dI и приведенной gI 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 dI , %	Приведённая погрешность gI , %
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 $gI = \pm 2\%$. Величину приведённой погрешности записываем в четвёртый столбец табл. 1.1.

3. Определяем значение абсолютной погрешности для ряда измерений. Абсолютную погрешность выражаем из формулы

$$gI = \frac{DI}{I_N} \times 100\%,$$

где I_N - нормирующее значение погрешности.

Тогда величина абсолютной погрешности равна

$$DI = \frac{gI \times I_N}{100\%}.$$

Нормирующее значение равно интервалу шкалы, т. е. $I_N = |50 - 0| = 50$ А.

В нашем примере абсолютная погрешность будет равна $DI = \frac{\pm 2\% \times 50}{100\%} = \pm 1$ 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

$$dI = \frac{DI}{I} \times 100\%,$$

где I - текущая измеренная величина силы тока.

В нашем примере наибольшая относительная погрешность будет равна $dI = \frac{\pm 1}{0} \times 100\% = \pm \infty$, а наименьшая - $dI = \frac{\pm 1}{50} \times 100\% = \pm 2\%$. 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 DI , относительной dI и приведённой gI погрешностей от результата измерений силы тока I . Следует учитывать, что значения погрешностей могут быть отрицательными.

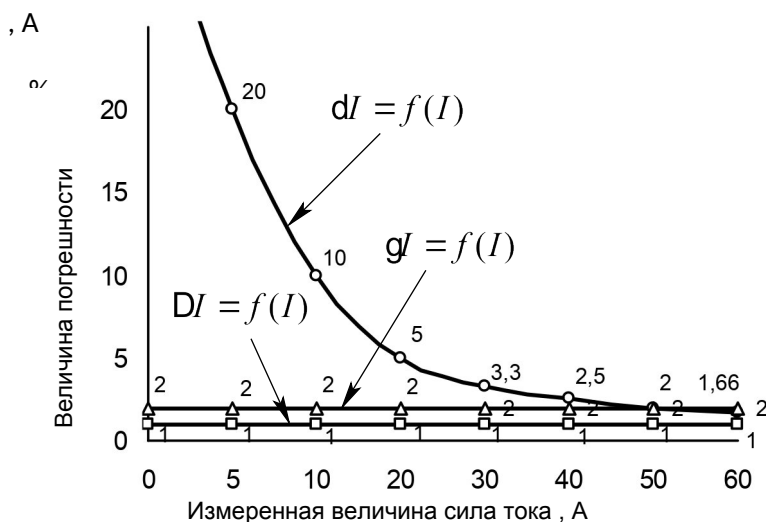


Рис. 1.2. Зависимость абсолютной, относительной и приведённой погрешностей от результата измерений

Задачи для самостоятельного решения.

Для приборов рассчитать значения абсолютных, относительных и приведённых погрешностей серии измерений (табл. 1.2): U - напряжения, В; I - силы тока, А; R - сопротивления, Ом; F - силы, Н; t - температуры, °С. Результаты представить в виде таблиц и графиков.

Таблица 1.2

Исходные данные

Вариант	Класс точности	Диапазон измерений	Результаты измерений
1.1	0,5	(0...150) мВ	$U = 0; 10; 20; 40; 50; 60; 80; 100$ мВ
1.2	0,5	(0...5) А	$I = 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0$ А
1.3	1,5	(0...250) °С	$t = 0; 25; 50; 100; 125; 150; 200; 250$ °С
1.4	0,1	(0...100) В	$U = 0; 10; 20; 40; 50; 60; 80; 100$ В
1.5	0,2	(0...100) В	$U = 0; 15; 25; 35; 45; 55; 65; 75$ В

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Понятия, термины и предмет метрологии.
2. Системы физических величин и их единиц.
3. Шкалы физических величин.
4. Виды и методы измерений.
5. Метрологические характеристики средств измерений.
6. Погрешности измерений и их нормирование.
7. Качество измерений.
8. Источники погрешностей измерений.
9. Обработка результатов многократных измерений.
10. Обработка результатов однократных измерений.
11. Виды средств измерений.
12. Погрешности средств измерений.
13. Классы точности средств измерений.
14. Метрологическая надежность средств измерений.
15. Основы метрологического обеспечения.
16. Нормативные документы и законы по метрологическому обеспечению.
17. Метрологические службы и организации.
18. Государственный метрологический надзор и контроль.
19. Поверка и калибровка средств измерений.
20. Метрологическая экспертиза.
21. Основные понятия и сущность стандартизации.
22. Нормативные документы и виды стандартов.
23. Стандартизация в различных сферах.

24. Организация работ по стандартизации в России.
25. Международная стандартизация.
26. Методы стандартизации.
27. Ряды предпочтительных чисел и параметрические.
28. Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров.
29. Основные понятия взаимозаменяемости.
30. Сущность ЕСДП.
31. Квалитеты точности.
32. Допуски и посадки углов и конусов.
33. Допуски и посадки резьбовых соединений и их обозначений.
34. Допуски и отклонения поверхностей деталей машин.
35. Допуски и отклонения расположения поверхностей.
36. Шероховатость поверхностей и ее нормирование, волнистость.
37. Допуски и виды соединений зубчатых колес и передач.
38. Состав и виды размерных цепей.
39. Методы решения задач размерных цепей.
40. Определение и сущность сертификации.
41. Виды и объекты сертификации.
42. Принципы сертификации.
43. Система обязательной сертификации.
44. Система добровольной сертификации.
45. Основные стадии сертификации.
46. Схемы сертификации.
47. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
48. Структура и функции органа по сертификации.
49. Этапы процесса аккредитации.
50. Основные положения закона «О техническом регулировании».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная 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,	хорошо	зачтено	71-85

	контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	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. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2024. – 432 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

2. Черкашин Н.А., Жильцов С.Н. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. – Самара: СамГАУ, 2024. – 186 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань).

б) дополнительная литература:

3. Бастратов В. М. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. – 224 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань).

4. Ершов Д.С., Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е. Метрологическое обеспечение машиностроительного производства: учебник. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. – 224 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

5. Мочалов В.Д., Погонин А.А., Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Взаимозаменяемость и технические измерения: учебное пособие. – Старый Оскол: ТНТ, 2022. – 261 с (библиотека БФУ им. И. Канта, ЧЗ №3).

6. Смагин А.С., Коновалова И.В. Метрология, стандартизация, сертификация и нормирование точности в машиностроении: практикум. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2021. – 182 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

7. Пелевин В. Ф. Метрология и средства измерений: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 273 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

8. Шарков О.В., Великанов Н.Л. Метрология, стандартизация и сертификация: учебно-методическое пособие. – Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2024. – 76 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЧЗ №3, НА).

9. Эрастов В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 196 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

а) основные ресурсы:

НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
 НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
 eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
 ЭБС Консультант студента
 ЭБС ZNANIUM.COM
 ЭБС «Айбукс»
 ООО «Перспектив»
 ЭБС «Айбукс»
 ЭБС РКИ
 ЭБС «Лань»
 Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

б) дополнительные ресурсы:

Метрология [режим доступа: <http://metrologia.ru/>];
 Метрологическое обеспечение производства [режим доступа: <http://metro.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 – <https://eios.kantiana.ru/>, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
 серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
 установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Лист согласования

Составители:

капитан 1 ранга Балыко С.В., к.п.н., начальник военного учебного центра БФУ им. И.Канта;
капитан 1 ранга Кужелев А.А., к.т.н., начальник учебной части - заместитель начальника
военного учебного центра БФУ им. И.Канта;
капитан 1 ранга запаса Кочетков А.А., доцент, старший преподаватель ОНК "Институт
образования и гуманитарных наук" БФУ им. И.Канта»;
подполковник запаса Бурдилов А.И., к.п.н., доцент ОНК "Институт образования и
гуманитарных наук" БФУ им. И.Канта»;
подполковник запаса Калмыков Д.Ю., старший преподаватель ОНК "Институт образования
и гуманитарных наук" БФУ им. И.Канта».

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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
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 выработки у обучающихся качеств граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Программа дисциплины разработана на основе согласованного Министерством обороны Российской Федерации образовательного модуля «Основы военной подготовки» (письмо Минобрнауки России от 21.12.2022 г. № МН-5/35982).

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК.1.15. Оценивает факторы риска и степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности УК.1.16. Применяет методы защиты в чрезвычайных ситуациях, навыки военной подготовки в условиях военных конфликтов в интересах Родины УК.1.17. Формирует культуру безопасного и ответственного поведения	Знать: основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты); основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины

		РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы. Уметь: правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов. Владеть: строевыми приемами на месте и в движении; первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия; первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы военной подготовки» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанным направлениям и профилям, выражаются в академических часах. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной 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, 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	Общевойские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	Общевойские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования, структура и содержание. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Военские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Военская вежливость и военская 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
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
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 и ручных гранат. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки автомата АК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74 и подготовка его к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Требования безопасности при организации и

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		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
4	Основы тактики общевойсковых подразделений	Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. 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. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии
5	Радиационная, химическая и биологическая защита	Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него. Радиационная, химическая и биологическая (РХБ) 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
6	Военная топография	Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Геометрическая сущность, классификация и назначение

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте
7	Основы медицинского обеспечения	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 мероприятий доврачебной помощи
8	Военно-политическая подготовка	Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов
9	Правовая подготовка	Правовые основы функционирования Вооруженных Сил Российской Федерации. 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. 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. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Тема 3. Строевые приемы и движение без оружия.

Тема 4. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 5. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия и ручных гранат.

Тема 6. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Тема 7. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 8. Основы общевойскового боя.

Тема 9. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Тема 10. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Тема 11. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Тема 12. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Тема 13. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказание по карте.

Тема 14. Медицинское обеспечение войск (сил), первая помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Тема 15. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Тема 16. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Вопросы для обсуждения: Воинские звания в ВС РФ. Единоначалие. Командиры и начальники, старшие и младшие. Приказ (приказание). Воинская вежливость и поведение военнослужащих.

Тема 3. Строевые приемы и движение без оружия.

Вопросы для обсуждения: Строевая стойка. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Повороты на месте. Строевые команды и порядок их подачи.

Тема 5. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия и ручных гранат.

Вопросы для обсуждения: Правила безопасного обращения с оружием. Рекомендации по подготовке и ведению стрельбы. Основные команды, подаваемые в тире. Основные приемы ведения огня. Изготовка к стрельбе. Прицеливание.

Тема 11. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Вопросы для обсуждения: Назначение, устройство, принцип действия и правила использования средств индивидуальной защиты глаз, органов дыхания, защиты кожи. Назначение, устройство и принцип работы средств коллективной защиты личного состава, вооружения и военной техники. Основные задачи и средства радиационной, химической и биологической разведки. Измерители мощности дозы, средства дозиметрического контроля, приборы химической разведки. Назначение, состав, устройство и принцип действия, подготовка приборов к работе.

Тема 13. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказание по карте.

Вопросы для обсуждения: Системы координат, их назначение и использование. Измерение расстояний и площадей по карте. Чтение топографической карты по условным знакам. Определение географических координат. Сущность изображения рельефа на карте. Приемы ориентирования на местности без карты и по карте.

Тема 14. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Вопросы для обсуждения: Зоны оказания первой помощи. Самопомощь и взаимопомощь. Первая помощь при ранениях (остановка кровотечения, освобождение дыхательных путей, придание устойчивого положения), эвакуация раненого, осмотр раненых, наложение шин при переломах, сердечно-легочная реанимация, помощь при ожогах и особых случаях.

Перечень выполняемых нормативов:

1. Строевые приемы: «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. Нормативы по огневой подготовке:

- «Неполная разборка оружия» - 5,45 мм АК-74;
- «Неполная разборка оружия» - 9 мм ПМ;
- «Сборка оружия после неполной разборки»;
- «Выполнение упражнения учебных стрельб».

3. Нормативы по радиационной, химической и биологической защите:

- «Надевание противогаза»;
- «Надевание респиратора»;
- «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза по команде «Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть», «Газы»».

4. Нормативы по военной топографии:

- «Определение географических координат»;
- «Определение прямоугольных координат»;
- «Выдача целеуказания по карте»;
- «Чтение условных знаков»;
- «Измерение расстояний по карте».

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.

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 в часы самостоятельной работы можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия.

Практические 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 службы; порядок работы с топографическими картами различной номенклатуры; чтения топографических карт и ориентирования на местности по карте и без карты; оказания первой помощи при ранениях, травмах и в особых случаях.

Практические занятия проводить в специализированных классах, с максимальным использованием учебного вооружения, приборов, учебных боеприпасов, а также плакатов, стендов, макетов, слайдов и раздаточного материала.

Лабораторные занятия.

Лабораторные 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 по огневой подготовке, одеванию средств индивидуальной защиты и строевых приемов без оружия;

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
Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 <i>В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11</i>	<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
Раздел 2. Строевая подготовка. Тема 3. Строевые приемы и движение без оружия.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 <i>В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11</i>	<i>Опрос. Выполнение строевых приемов</i>
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия. Тема 4. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Тема 5. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия и ручных гранат. Тема 6. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 <i>В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11</i>	<i>Опрос. Тестовые задания. Выполнение нормативов по огневой подготовке</i>
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений. Тема 7. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Тема 8. Основы общевойскового боя. Тема 9. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 <i>В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11</i>	<i>Опрос. Тестовые задания</i>
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита. Тема 10. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Тема 11. Радиационная, химическая и биологическая защита.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 <i>В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11</i>	<i>Опрос. Тестовые задания Выполнение нормативов по РХБЗ</i>
Раздел 6. Военная топография. Тема 12. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Тема 13. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказание по карте.	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 <i>В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11</i>	<i>Опрос. Тестовые задания. Производство измерений. Работа с картами</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения. Тема 14. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 <i>В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11</i>	<i>Опрос. Оказание первой помощи при ранениях и травмах</i>
Раздел 8. Военно-политическая подготовка. Тема 15. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 <i>В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11</i>	<i>Опрос</i>
Раздел 9. Правовая подготовка. Тема 16. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	УК.1.15. УК.1.16. УК.1.17 <i>В соответствии с реализуемым ФГОС ВО УК-8, либо УК-10 или УК-11</i>	<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 тестовые задания по Разделу 1 «Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации»

1. Какое воинское звание получает солдат в начале военной службы?

Варианты ответов:

- а) полковник;
- б) прапорщик;
- в) ефрейтор;
- г) рядовой.

2. Какое воинское звание соответствует званию майор в ВМФ?

Варианты ответов:

- а) капитан 1 ранга;
- б) капитан 2 ранга;
- в) капитан 3 ранга.

3. Какое воинское звание ВМФ соответствует званию ефрейтор?

Варианты ответов:

- а) старшина 1 статьи;
- б) старший матрос;
- в) матрос.

4. За какое время солдат должен одеться по команде «подъем»?

Варианты ответов:

- а) 30 секунд
- б) 45 секунд
- в) 1 минута

5. Сколько раз в день солдаты принимают пищу?

Варианты ответов:

- а) 4 раза;
- б) 3 раза;
- в) 2 раза.

6. В какой период ведется призыв на военную службу?

Варианты ответов:

- а) весной;
- б) зимой;
- в) круглогодично.

7. Общевоинские уставы:

- а) Это официальные нормативно-правовые документы, регламентирующие несение службы в ВС, права и обязанности военнослужащих;
- б) Это официальный нормативный документ об организации войск, походных и боевых порядков;

в) Это свод правил по соблюдению моральных принципов военнослужащих;

г) Это свод правил по организации войск.

8. Что такое воинская дисциплина:

Варианты ответов:

- а) Знать Дисциплинарный Устав Вооруженных сил РФ;
- б) Установленный порядок поведения людей, отвечающий сложившимся в обществе нормам права и морали;
- в) Соблюдать ритуал Военной присяги;
- г) Чётко соблюдать распорядок дня воинской части.

9. В каком Уставе определены общие обязанности солдата (матроса)?

Варианты ответов:

- а) В Дисциплинарном Уставе ВС РФ;
- б) В Строевом Уставе ВС РФ;
- в) В Уставе внутренней службы;
- г) В Уставе гарнизонной и караульной службы.

10. Что такое военная присяга?

Варианты ответов:

- а) Обязанность военнослужащего;
- б) Контракт, заключаемый с министерством обороны;
- в) Торжественное обещание, клятва, которую дает гражданин, вступающий в ряды Вооружённых Сил.

Типовые тестовые задания по Разделу 3 «Огневая подготовка из стрелкового оружия»

1. Принцип работы автоматики АК-74 основан на использовании энергии?

Варианты ответов:

- а) отдачи;
- б) пороховых газов.

2. 5,45 АК-74 предназначен для:

Варианты ответов:

- а) уничтожение живой силы противника;
- б) уничтожение легко бронированных целей;
- в) уничтожение долговременных огневых сооружений.

3. Емкость магазина 5,45 мм АК-74 составляет:

Варианты ответов:

- а) 20 патронов;
- б) 30 патронов;
- в) 40 патронов.

4. Начальной скоростью пули называется скорость движения пули:

Варианты ответов:

- а) в момент ее вылета из канала ствола;
- б) в момент ее врезания в каналы ствола;
- в) у дульного среза ствола.

5. Темп стрельбы из автомата составляет:

Варианты ответов:

- а) около 400 выстрелов в минуту;
- б) около 500 выстрелов в минуту;
- в) около 600 выстрелов в минуту.

6. Боевая скорострельность автомата при стрельбе очередями составляет:

Варианты ответов:

- а) до 60 выстрелов в минуту;
- б) до 80 выстрелов в минуту;
- в) до 100 выстрелов в минуту.

7. Устойчивость пули в полете обеспечивается:

Варианты ответов:

- а) наличием стабилизатора;
- б) вращательным движением вокруг своей оси.

8. Прямой выстрел – это выстрел при котором траектория:

Варианты ответов:

- а) поднимается выше цели вблизи своей вершины;
- б) поднимается на 1/3 выше цели;
- в) не поднимается выше цели на всем своем протяжении.

9. Ручные осколочные гранаты делятся на:

Варианты ответов:

- а) наступательные, оборонительные;
- б) наступательные, оборонительные, унифицированные;
- в) наступательные, оборонительные, фугасные.

10. Емкость магазина 9 мм пистолета ПМ составляет:

Варианты ответов:

- а) 10 патронов;
- б) 8 патронов;
- в) 12 патронов.

Типовые тестовые задания по Разделу 4 «Основы тактики общевойсковых подразделений»

1. Дайте определение, что такое современный бой.

Варианты ответов:

а) основная форма тактических действий войск, представляющих собой согласованные по цели, месту и времени удары, огонь и маневр в целях уничтожения противника;

б) это действия подразделений и частей по уничтожению живой силы противника с помощью всего арсенала оружия;

в) это действия подразделений и частей по уничтожению техники, оружия и живой силы противника с помощью оружия;

г) это действия солдат и сержантов по подготовке к вооруженной борьбе и уничтожению живой силы противника с помощью всего арсенала оружия.

2. Укажите основные виды общевойскового боя.

Варианты ответов:

- а) наступление и встречный бой
- б) оборона и наступление
- в) оборона, марш и встречный бой

г) маневр, обход, охват, наступление

3. Укажите характерные черты современного общевойскового боя.

Варианты ответов:

а) решительность, напряженность, высокая маневренность, резкие изменения обстановки;

б) участие в бою большого количества вооружения, средств связи, личного состава;

в) резкие изменения обстановки, наличие большого количества потерь личного состава и раненых;

г) большая площадь театра военных действий и территорий, на которых ведутся боевые действия.

4. Из чего состоит боевой порядок мотострелкового отделения при наступлении в пешем порядке?

Варианты ответов:

а) из цепи с интервалами между солдатами 6-8 метров (8-12 шагов);

б) из шеренги с интервалами между солдатами 2-3 метра (4-6 шагов);

в) из развернутого строя с интервалами между солдатами 5-7 метров (6-10 шагов);

г) из колонны по три с интервалами между солдатами 6-8 метров (8-12 шагов).

5. Основные формы тактических действий?

Варианты ответов:

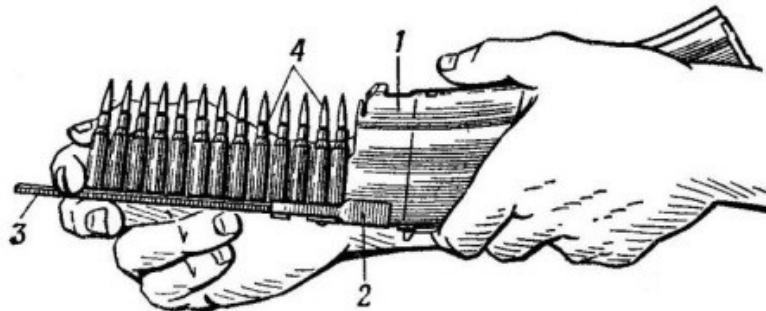
а) оборона, наступление;

б) передвижение, марш;

в) удар, маневр и бой;

г) отход, действие в тактическом воздушном десанте, разведка.

6. На рисунке ниже изображено снаряжение магазина патронами из обоймы. Укажите, что отмечено под номером 2.



Варианты ответов:

а) Переходник;

б) Магазин;

в) Патроны;

г) Обойма.

7. Какие факторы влияют на выбор тактики в боевых действиях?

Варианты ответов:

а) Время суток и погодные условия;

б) Цвет формы и ранг военнослужащего;

в) Количество боеприпасов и вооружение;

г) Все ответы верны.

8. Выполнение какой команды изображено на рисунке?



Варианты ответов;

- а) "К бою";
- б) "Бег";
- в) "Встать";
- г) Нет верного ответа.

9. Какой характер носит современный бой?

Варианты ответов:

- а) Общевоинской;
- б) Танковый;
- в) Воздушный.

10. Что такое бой?

Варианты ответов:

- а) Это активное действие, движущей силой которого является чувство ненависти к противнику;
- б) Это способ нахождения компромисса;
- в) Это организованное вооружённое столкновение подразделений и частей воюющих сторон.

Типовые тестовые задания по Разделу 5 «Радиационная, химическая и биологическая защита»

1. Ядерное оружие – это:

Варианты ответов:

- а) Высокоточное наступательное оружие, основанное на использовании ионизирующего излучения при взрыве ядерного заряда в воздухе на земле или под землёй;
- б) Оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании светового излучения в результате возникновения при взрыве большого потока лучистой энергии, включающие ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи;
- в) Оружие массового поражения взрывного действия, основанного на использовании внутренней энергии.

2. Что может служить защитой от светового излучения?

Варианты ответов:

- а) Простейшие средства защиты кожи и органов дыхания;
- б) Любые преграды, не пропускающие свет: укрытия, забор и т.п.
- в) Защиты не существует.

3. Как отравляющие вещества проникают в организм человека?

Варианты ответов:

- а) При вдыхании заражённого воздуха;
- б) С одежды, обуви и головных уборов;
- в) Попадая на средства защиты кожи и органов дыхания.

4. К коллективным средствам защиты относятся:

Варианты ответов:

- а) Противогазы;

- б) респираторы;
- в) убежища;
- г) средства защиты кожи;
- д) противорадиационные укрытия (ПРУ).

5. Из указанных средств защиты органов дыхания выберите индивидуальные:

Варианты ответов:

- а) ватно-марлевая повязка;
- б) защитный костюм Л-1;
- в) фильтрующий противогаз;
- г) респиратор;
- д) противорадиационное укрытие;
- е) гражданский противогаз;
- ж) защитные очки;
- з) общевойсковой противогаз;
- и) убежище встроенное;
- к) изолирующий противогаз;
- л) специальные защитные перчатки;
- м) общевойсковой защитный комплект.

6. Назовите поражающие факторы ядерного взрыва:

Варианты ответов:

а) избыточное давление в эпицентре в эпицентре ядерного взрыва, заражение отравляющими веществами и движущееся по направлению ветра облако, изменение состава атмосферного воздуха;

б) ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс;

в) резкое понижение температуры окружающей среды, понижение концентрации кислорода в воздухе, резкое увеличение силы тока в электроприборах.

7. Химическое оружие – это оружие массового поражения, действие которого основано на применении:

Варианты ответов:

- а) биологических средств;
- б) токсических свойств некоторых химических веществ;
- в) изменения состава воздушной среды в зоне заражения.

8. Средства коллективной защиты – это:

Варианты ответов:

- а) средства защиты органов дыхания и кожи;
- б) лёгкие сооружения для защиты населения от побочного действия атмосферы;
- в) инженерные сооружения ГО, защищающие от ОМП и других современных средств поражения.

9. Проникающая радиация – это поток:

Варианты ответов:

- а) гамма-лучей и нейтронов;
- б) невидимых нейтронов;
- в) радиоактивных протонов.

10. Наибольшую опасность радиоактивные вещества представляют:

Варианты ответов

- а) в первые часы после выпадения;
- б) в первые сутки после выпадения;
- в) в течение трех суток после выпадения.

Типовые тестовые задания по Разделу 6 «Военная топография»

1. Какое цветовое оформление топографической карты означает зеленый цвет?

Варианты ответов:

- а) Рельеф, его элементы и цифровые обозначения;
- б) Растительный покров;
- в) Улучшенные грунтовые дороги, неогнестойкие строения и кварталы;
- г) Объекты гидрографии и пояснительные подписи и цифровые обозначения, относящиеся к ним.

2. Укажите обозначение двухпутной железной дороги



Варианты ответов:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.

3. Определите обозначение наземного водопровода на карте

Варианты ответов:

а)	б)	в)

4. Определите обозначение на карте электростанции

Варианты ответов:

а)	б)	в)

5. Дайте название топографического знака



Варианты ответов:

- а) Грунтовые проселочные дороги;
- б) Автомобильные дороги без покрытия;
- в) Пешеходные тропы.

6. Определите обозначение на карте котловины

Варианты ответов:

а)	б)	в)

7. Для чего необходим курвиметр?

Варианты ответов:

- а) Для измерения площадей по карте;

- б) Для определения масштаба карты;
- в) Для определения расстояний по карте;
- г) Для склейки карты.

8. Что такое географическая широта:

Варианты ответов:

- а) двугранный угол λ между плоскостью меридиана, проходящего через данную точку, и плоскостью начального нулевого меридиана;
- б) угол φ между местным направлением зенита и плоскостью экватора, отсчитываемый от 0° до 90° в обе стороны от экватора;
- в) расстояние от земной поверхности ввысь или вглубь.

9. Какими способами можно ориентироваться на местности?

Варианты ответов:

- а) по карте;
- б) по ветру;
- в) по компасу;
- г) по небесным светилам.

10. Что такое азимут?

Варианты ответов:

- а) угол между местным направлением зенита и плоскостью экватора;
- б) горизонтальный угол, отсчитываемый между заранее выбранным направлением и направлением на заданный предмет;
- в) угол между плоскостью меридиана, проходящего через данную точку.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:

1. Помещения, предусмотренные для размещения роты.
2. Воинские звания.
3. Ответственность военнослужащих.
4. Единоначалие. Командиры (начальники) и подчиненные.
5. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие.
6. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения.
7. Назначение суточного наряда по роте, его состав и экипировка.
8. Требования безопасности при обращении с оружием и боеприпасами.
9. Общие сведения о внешней баллистике.
10. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов автомата АК-74.
11. Порядок неполной разборки и порядок сборки автомата АК-74.
12. Приемы стрельбы из автомата АК-74.
13. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов пистолета ПМ.
14. Порядок неполной разборки и порядок сборки пистолета ПМ.
15. Приемы стрельбы из пистолета ПМ.
16. Назначение, боевые характеристики и устройство ручных осколочных гранат.
17. Порядок работы механизма унифицированного запала ручной гранаты модернизированного (УЗРГМ).
18. Приемы и правила метания ручных осколочных гранат. Подготовка гранат к боевому применению.
19. Порядок чистки и смазки оружия.
20. Структура и предназначение Вооруженных Сил РФ, видов Вооруженных Сил, родов войск и специальных войск Сухопутных войск Вооруженных Сил РФ.

21. Сущность современного общевойскового боя, его характерные черты, основные принципы и способы ведения.
22. Состав мотострелкового отделения, взвода, роты.
23. Основные образцы вооружения и боевой техники мотострелкового отделения, взвода, роты их тактико-технические характеристики.
24. Определение и цель обороны. Условия перехода к обороне. Чем достигается устойчивость и активность обороны?
25. Понятие об оружии массового поражения и его виды.
26. Ядерное оружие, способы применения, его поражающие факторы и защита от них.
27. Химическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.
28. Общие сведения об оружии, основанном на новых физических принципах.
29. Биологическое оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.
30. Зажигательное оружие, его боевые свойства, способы применения и защиты от него.
31. Общевойсковые фильтрующие противогазы, респираторы, их устройство, порядок подбора и применения.
32. Изолирующие дыхательные аппараты их устройство и порядок использования.
33. Средства индивидуальной защиты кожи изолирующего типа, назначение состав, порядок использования.
34. Технические средства радиационной, химической, биологической разведки.
35. Средства специальной и санитарной обработки.
36. Задачи радиационной, химической и биологической защиты и мероприятия, обеспечивающие их выполнение.
37. Сигналы оповещения о радиационном, химическом, биологическом заражении и порядок действий по ним.
38. Сущность, способы и порядок ориентирования на местности без карты.
39. Определение сторон горизонта различными способами.
40. Измерение углов и расстояний на местности различными способами.
41. Магнитный азимут и его применение при движении.
42. Географические и прямоугольные координаты объектов по карте.
43. Личная гигиена военнослужащих.
44. Меры личной профилактики заболеваний.
45. Основы гигиены питания и водопользования.
46. Табельные средства индивидуального медицинского оснащения личного состава их предназначение, порядок и правила пользования ими.
47. Наложение повязок при различных ранениях и кровотечениях.
48. Первая помощь при ранениях и кровотечениях.
49. Современный мир и тенденции его развития.
50. Характеристика современного мира. Критерии его оценки.
51. Роль и место России в современном мире.
52. Военная доктрина РФ: определение, что она собой представляет и чем достигается её реализация.
53. Основные черты военно-политической обстановки.
54. Основные понятия военной доктрины.
55. Опасности и угрозы безопасности Российской Федерации.
56. Основные внешние угрозы для РФ.
57. Основные внутренние угрозы для РФ.
58. Основные принципы обеспечения военной безопасности.

59. Понятие военной безопасности. Задачи государства в области обеспечения военной безопасности.
60. История создания и развития отечественных Вооруженных Сил.
61. Назначение, задачи Вооруженных Сил РФ, их место в системе государственных институтов.
62. Дни воинской славы России, порядок их проведения.
63. Задачи ВС РФ по обеспечению военной безопасности.
64. Предназначение, состав ВС РФ.
65. Цели применения ВС РФ.
66. Руководство и управление ВС РФ.
67. Правовой статус военнослужащих. Основные права и обязанности военнослужащих.
68. Военная служба как особый вид государственной службы.
69. Кто относится к гражданам, имеющим статус военнослужащего?
70. Что предусматривает воинская обязанность граждан РФ?
71. Порядок прохождения военной службы сержантским и рядовым составом.
72. Запрещенные средства и методы ведения боевых действий.
73. Правовые основы военной службы в Российской Федерации.
74. Военная служба как особый вид государственной службы.
75. Дать определение «Строй» и «Фланг».
76. Дать определение «Шеренга» и «Линия машин».
77. Дать определение «Фронт» и «Тыльная сторона строя».
78. Дать определение «Интервал» и «Глубина строя».
79. Дать определение «Дистанция» и «Ширина строя».
80. Дать определение «Двухшереножный строй».
81. Дать определение «Ряд».
82. Дать определение «Одношереновый и двухшереновые строй».
83. Дать определение «Колонна».
84. Дать определение «Развёрнутый строй».
85. Дать определение «Походный строй».
86. Дать определение «Направляющий».
87. Дать определение «Замыкающий».
88. 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 «Изготовка к стрельбе из различных положений (лежа, с колена, стоя, из-за укрытия) при действиях в пешем порядке».
3. Выполнение норматива по огневой подготовке «Неполная разборка оружия» 5,45 мм АК-74, 9 мм ПМ.
4. Выполнение норматива по огневой подготовке «Сборка оружия после неполной разборки» 5,45 мм АК-74, 9 мм ПМ.
5. Выполнение норматива Н-РХБЗ-1 «Надевание противогаза или респиратора».
6. Выполнение норматива Н-РХБЗ-4(а) «Надевание общевойскового защитного комплекта и противогаза по команде «Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть», «Газы»».
7. Остановка кровотечения с помощью турникета (жгута).

8. Наложение давящей повязки на рану.
9. Наложение шины на перелом.
10. Проведение сердечно-легочной реанимации.
11. Проведение первичного осмотра раненного.

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. 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. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. - М.: ИНФРА-М, 2022. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=388694>.
6. Военная топография: учебное пособие, /Шульдешов Л.С., Родионов В.А., Софронов В.А., Углынский В.В./ гриф УМО, КноРус, 2025, 176 с.
7. 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>.
8. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=413940>.
9. 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>.
10. 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>.
11. Радиационная, химическая и биологическая защита: учебное пособие / И.Ю. Лепешинский, В.А. Кутепов, В.П. Погодаев. - М.: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=416866>.
12. Топографическая подготовка: учебное пособие / А.А. Ильященко, А.Н. Ковальчук. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=424778>.
13. Евич Ю.Ю. Оказание первой помощи в условиях боевых действий. Памятка – СПб.: Военно-медицинская академия, 2023. - URL: <https://www.nefopam.ru/images/manual>.

Дополнительная литература:

1. Военно-медицинская подготовка и основы тактической медицины : учебник / М. В. Лисеенко, А. Е. Белик, П. Ю. Потяев [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Максимова., гриф УМО, КноРус, 2025, 576 с.
2. Дежурный Л.И. и др. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ: учебное пособие для лиц, оказывающих первую помощь в соответствии с Порядком оказания первой медицинской помощи - М.: ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, 2025.
3. Максимов, Н. А., Основы военной подготовки : учебник / Н. А. Максимов. КноРус, 2025, 304 с.
4. Наставление по стрелковому делу / ред. Чайка В.М.- Москва: Воениздат, 1985.
5. Бызов Б.Е., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений. - 2-е изд. - М.: Воениздат, 1990.
6. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. - М.: Воениздат, 1989.
7. Основы первой доврачебной неотложной помощи пострадавшим: учеб. пособие / Алексеев А.В., Алексеева Д.А. - Ярославль: ООО «Хисториоф Пипл», 2008.
8. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты / Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. - М., 2006.
9. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. - М.: Воениздат, 1984.
10. Попов В. И., Батюшкин С.А. Тактика. Батальон, рота. - М.: Воениздат, 2011.
11. Вооруженные силы зарубежных государств информ. аналит. сб. под ред. А.Н. Сидоркина. - М.: Воениздат «Вооруженные силы», 2009.
12. Шульдешов, Л. С., Вооруженные силы Российской Федерации и зарубежных государств : учебник / Л. С. Шульдешов, В. А. Софронов, Б. В. Федоров. КноРус, 2025, 160 с.

13. Шульдешов, Л. С., Строевая подготовка. : учебное пособие / Л. С. Шульдешов, В. В. Угланский. КноРус, 2025, 352 с.

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

- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ЭБС «Айбукс»
- ~ ЭБС РКИ
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)
- ~ Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
<http://www.biblioclub.ru/>
- ~ ЭБС Лань
- ~ <http://www.mil.ru> - Министерство обороны Российской Федерации.
- ~ <http://elibrary.ru>- крупнейшая российская электронная библиотека.

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

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

Для проведения занятий лекционного типа, практических и групповых занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения - мультимедийной техникой, специализированными плакатами и стендами, демонстрационным оборудованием, меловой или маркерной доской.

Материально-техническая база для реализации дисциплины включает:

А) 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; массогабаритный макет; индивидуальные средства защиты кожи и органов дыхания (общевоинские защитные комплекты и фильтрующие противогазы, респираторы); приборы радиационной химической разведки; индивидуальные средства медицинской защиты и средства для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.

- ~ Б) учебно-лабораторная база – специализированные классы:
подготовки по общевойсковой подготовки и общевойсковым уставам;

- ~
- ~
- ~
- ~
- огневой подготовки из стрелкового оружия;
- тактической подготовки и военной топографии;
- подготовки по радиационной, химической и биологической защите;
- военно-медицинской подготовки.

В) строевой плац, место несения службы во внутреннем наряде, тир (интерактивный лазерный тир);

Г) 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 portalу;

Д) 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 киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль информационно-технологический»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составители: Савкин Д.А., доцент ОНК «Институт высоких технологий», Каратаева П.М., старший преподаватель ОНК «Институт высоких технологий»

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль информационно-технологический».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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 информационно-технологический».

Целью дисциплины является приобретение базовых знаний по вопросам программирования web - ресурсов на основе современных web – технологий.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-м type деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК.1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	По окончании курса студент должен: Знать основные принципы разработки web - ресурсов. Уметь создавать современные web - ресурсы. Владеть практическими навыками программирования web - ресурсов на основе современных web - технологий

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль информационно-технологический» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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 практические занятия и групповые консультации, и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Архитектура клиент-серверных приложений	Общая схема сетевого взаимодействия клиента и сервера при обмене данными по протоколу HTTP. Описание стандарта протокола: заголовки, тело HTTP-запроса. Обработка HTTP-запросов на сервере, сборка веб-страницы и передача данных клиенту. Серверные приложения – скрипты и их роль при информационном обмене. Программное обеспечение веб-сервера: классификация, назначение и общие принципы работы. Конфигурационные файлы веб-сервера Apache. Подключение скриптов PHP, CGI/BIN при обработке запросов. Конфигурационный файл php.ini. Настройка доступа к файлам и скриптам по протоколам HTTP и FTP. Частые ошибки в конфигурациях, приводящие к возникновению уязвимостей. Понятие Back-end разработки клиент-серверных приложений. Понятие Front-end разработки клиент-серверных приложений. Программные средства оформления документов с использованием разметки гипертекста HTML и таблиц стилей CSS/CSS3. Структура документа HTML и основные теги. Роль языка программирования JavaScript при обработке веб-страницы. HTML-теги для генерации форм на веб-страницах и передача данных, введенных в форму на веб-сервер. Передача переменных на сервер методами GET и POST.
2	Программирование серверных приложений	Типы и структуры данных языка программирования PHP 7. Переменные, ассоциативные и не ассоциативные массивы, приведение типов. Суперглобальные массивы. Встроенные и пользовательские функции. Условия, циклы, обход массивов. Передача данных на сторону сервера через HTML-формы. Методы GET и POST, обработка полученных данных. Возможные проблемы и уязвимости при отправке некорректных данных. Упаковка и парсинг отправляемых данных. Динамические веб-страницы, технология AJAX. Загрузка файлов на сервер с помощью форм. Конфигурирование сервера баз данных СУБД MySQL и подключение к нему из скрипта, написанного на языке PHP. Реляционная модель данных. Общие принципы построения баз данных для нужд приложений Интернет-торговли. Структурированный язык запросов SQL. Чтение и запись данных из/в базу данных MySQL. Вопросы безопасности и повышения отказоустойчивости при формировании SQL-запросов. Основные принципы ООП – наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Особенности написания объектно-ориентированных приложений на языке программирования PHP. Объявление класса, его членов и методов. Область действия переменных. Пример скрипта с использованием ООП.
3	Методы защиты данных в веб-	Средства защиты от несанкционированного доступа. Методы аутентификации пользователей в веб-приложениях. Методы

	приложениях	анализа исходного кода веб-приложений на предмет потенциальных угроз безопасности. Хранение пользовательских данных в СУБД, ограничение доступа. Хэш-функции. Понятие, классификация и методы осуществления SQL-инъекций. Защита от SQL-инъекций и повышение отказоустойчивости веб-приложений. Типичные ошибки конфигурации серверов, приводящие к возникновению угроз безопасности. Возможные пути несанкционированного доступа к файловой системе веб-сервера, несанкционированное подключение к СУБД

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

РАЗДЕЛ 1. АРХИТЕКТУРА КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Тема 1.1. Протокол HTTP.

Общая схема сетевого взаимодействия клиента и сервера при обмене данными по протоколу HTTP. Описание стандарта протокола: заголовки, тело HTTP-запроса. Обработка HTTP-запросов на сервере, сборка веб-страницы и передача данных клиенту. Серверные приложения – скрипты и их роль при информационном обмене.

Тема 1.2. Конфигурирование серверного ПО.

Программное обеспечение веб-сервера: классификация, назначение и общие принципы работы. Конфигурационные файлы веб-сервера Apache. Подключение скриптов PHP, CGI/BIN при обработке запросов. Конфигурационный файл php.ini. Настройка доступа к файлам и скриптам по протоколам HTTP и FTP. Частые ошибки в конфигурациях, приводящие к возникновению уязвимостей. Понятие Back-end разработки клиент-серверных приложений.

Тема 1.3. Язык гипертекстовой разметки HTML5.

Понятие Front-end разработки клиент-серверных приложений. Программные средства оформления документов с использованием разметки гипертекста HTML и таблиц стилей CSS/CSS3. Структура документа HTML и основные теги. Роль языка программирования JavaScript при обработке веб-страницы. HTML-теги для генерации форм на веб-страницах и передача данных, введенных в форму на веб-сервер. Передача переменных на сервер методами GET и POST.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Тема 2.1. Конструкции языка PHP 7.

Типы и структуры данных языка программирования PHP 7. Переменные, ассоциативные и не ассоциативные массивы, приведение типов. Суперглобальные массивы. Встроенные и пользовательские функции. Условия, циклы, обход массивов.

Тема 2.2. Обработка данных форм.

Передача данных на сторону сервера через HTML-формы. Методы GET и POST, обработка полученных данных. Возможные проблемы и уязвимости при отправке некорректных данных. Упаковка и парсинг отправляемых данных. Динамические веб-страницы, технология AJAX. Загрузка файлов на сервер с помощью форм.

Тема 2.3. Подключение баз данных СУБД MySQL.

Конфигурирование сервера баз данных СУБД MySQL и подключение к нему из скрипта, написанного на языке PHP. Реляционная модель данных. Общие принципы построения баз данных для нужд приложений Интернет-торговли. Структурированный язык запросов SQL. Чтение и запись данных из/в базу данных MySQL. Вопросы безопасности и повышения отказоустойчивости при формировании SQL-запросов.

Тема 2.4. Объектно-ориентированное программирование.

Основные принципы ООП – наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Особенности написания объектно-ориентированных приложений на языке программирования PHP. Объявление класса, его членов и методов. Область действия переменных. Пример скрипта с использованием ООП.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ

Тема 3.1. Пользовательская аутентификация.

Средства защиты от несанкционированного доступа. Методы аутентификации пользователей в веб-приложениях. Методы анализа исходного кода веб-приложений на предмет потенциальных угроз безопасности. Хранение пользовательских данных в СУБД, ограничение доступа. Хэш-функции.

Тема 3.2. Методы защиты от SQL-инъекций и иные угрозы безопасности данных.

Понятие, классификация и методы осуществления SQL-инъекций. Защита от SQL-инъекций и повышение отказоустойчивости веб-приложений. Типичные ошибки конфигурации серверов, приводящие к возникновению угроз безопасности. Возможные пути несанкционированного доступа к файловой системе веб-сервера, несанкционированное подключение к СУБД.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Конфигурирование веб-сервера Apache.
2. HTML-разметка страницы с формой для ввода целочисленной матрицы.
3. HTML-разметка страницы с формой для ввода имени пользователя и пароля.
4. Вычисление обратной матрицы с помощью PHP-скрипта.
5. Создание базы данных пользователей и подключение к ней из PHP-скрипта.
6. Авторизация пользователя по введенной электронной почте и паролю.
7. HTML-разметка формы для регистрации нового пользователя.
8. Добавление нового пользователя в базу данных с помощью PHP-скрипта.
9. Загрузка и обработка изображений с помощью библиотеки GD2 (с использованием объектно-ориентированного подхода).

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

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенции УК-6 (для ФГОС) / УК-1 (для СУОС). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Архитектура клиент-серверных приложений	УК-1	Устный опрос Практическое задание Контрольное задание
Программирование серверных приложений	УК-1	Устный опрос Практическое задание Контрольное задание
Методы защиты данных в веб-приложениях	/УК-1	Устный опрос Практическое задание Контрольное задание

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

8.2.1. Устные опросы

Целью опроса является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

РАЗДЕЛ 1. АРХИТЕКТУРА КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

Тема 1.1. Протокол HTTP.

1. Назначение и схема работы протокола HTTP.
2. Версии протоколов HTTP и HTTPS, их различия.
3. Очередность выполнения кода PHP, SQL, HTML, CSS, JavaScript при запросе веб-страницы.

Тема 1.2. Конфигурирование серверного ПО.

4. Конфигурационный файл веб-сервера Apache.
5. Локальный конфигурационный файл .htaccess.
6. Особенности установки веб-сервера Apache в ОС Linux и ОС Windows.
7. Конфигурационный файл php.ini.

Тема 1.3. Язык гипертекстовой разметки HTML5.

8. Структура документа HTML, теги.
9. Различия версий HTML.
10. Каскадные таблицы стилей CSS и CSS3, что добавлено в новой версии?
11. Какова роль скриптов Javascript при отображении веб-страницы?

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

Тема 2.1. Конструкции языка PHP7.

12. Какие типы данных поддерживает PHP7?
13. Особенности обработки ассоциативных и не ассоциативных массивов в PHP7.
14. Назовите особенности приведения типов в PHP7.
15. Опишите суперглобальные массивы, доступные из скриптов PHP.
16. Синтаксис условного оператора if..else, switch в PHP.
17. Синтаксис циклов for, while, until в PHP.

Тема 2.2. Обработка данных форм.

18. HTML-теги для вывода формы на страницу и их атрибуты.
19. Какие существуют методы для передачи пользовательских данных с веб-страницы на сервер?
20. Корректная обработка данных формы на сервере с помощью скрипта PHP.
21. SQL-инъекции.

Тема 2.3. Подключение баз данных СУБД MySQL.

22. Реляционная модель данных.
23. Язык структурированных запросов SQL.
24. Функции PHP7 для подключения к СУБД MySQL.
25. Функции PHP7 для загрузки и выгрузки данных в СУБД.

Тема 2.4. Объектно-ориентированное программирование.

26. Понятие ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
27. Объявление класса и создание объекта в PHP.

28. Область действия переменных.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ.

Тема 3.1. Пользовательская аутентификация.

29. Где применяется и для чего нужна аутентификация пользователей?
30. Безопасная передача пользовательских данных через HTML-форму.
31. Защита пользовательских данных при их хранении в СУБД.
32. Что такое Cookie и сессии в PHP, в чем заключаются их сходства и различия?

Тема 3.2. Методы защиты от SQL-инъекций и иные угрозы безопасности данных.

33. Определение SQL-инъекции.
34. Известные методы защиты от SQL-инъекций..
35. Методика поиска уязвимостей при анализе исходного кода веб-приложения.

Критерии и шкала оценивания компетенций

При оценивании степени усвоения компетенций путем проведения устного опроса следующая шкала:

- менее 50 % правильных ответов – неудовлетворительно (недостаточный уровень освоения компетенции);
- 50 – 69 % правильных ответов – удовлетворительно (пороговый уровень освоения компетенции);
- 70 – 89 % правильных ответов – хорошо (продвинутый уровень освоения компетенции);
- 90 – 100 % правильных ответов – отлично (высокий уровень освоения компетенции).

8.2.2. Задачи

Целью решения задач является усвоение, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и процессе самостоятельной работы, развитие навыков применения теоретического материала к решению конкретных задач. Контроль решения задач позволяет проверить степень усвоения материала, даёт объективную оценку овладения студентом компетенциями.

Раздел 1. Архитектура клиент-серверных приложений.

	Задача
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	1. Запустить веб-сервер Apache 2. Создать в корневом каталогеhtdocs файл index.php, содержащий вызов функции phpinfo() 3. Открыть главную страницу сервера, объяснить основные настройки, выводимые на экран функцией phpinfo()
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	1. Установить на локальной машине веб-сервер Apache 2. Настроить обработку файлов *.html интерпретатором PHP с помощью конфигурационного файла .htaccess 3. Создать в корневом каталогеhtdocs файл index.php, содержащий вызов функции phpinfo() 4. Открыть главную страницу сервера, объяснить основные настройки, выводимые на экран функцией phpinfo()
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	Сконфигурировать на локальной машине веб-сервер Apache с подключаемым интерпретатором PHP файлов *.php, настроить сервер MySQL, ограничить на сервер входящие подключения из локальной сети/Интернета.

Раздел 2. Программирование серверных приложений.

	Задача
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	1. Написать PHP-функцию, вычисляющую определитель целочисленной матрицы. 2. Разработать структуру таблицы для хранения персональных данных пользователей в СУБД MySQL. 3. Написать HTML-форму, содержащую соответствующие поля для ввода персональных данных пользователей.
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	1. Написать PHP-приложение для вычисления обратной матрицы фиксированного порядка с действительными элементами. 2. Подготовить структуру базы данных пользователей, содержащую личные данные и данные, необходимые для аутентификации. 3. Написать HTML-форму, содержащую соответствующие поля для ввода данных, написать PHP-обработчик формы, сохраняющий данные в MySQL. 4. Написать HTML-форму для загрузки на сервер изображения и PHP-обработчик этой формы.
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	1. Написать PHP-приложение для вычисления обратной матрицы произвольного порядка с действительными элементами, снабдить приложение HTML-интерфейсом для ввода и вывода матрицы. 2. Подготовить структуру базы данных пользователей, содержащую личные данные и данные, необходимые для аутентификации. Загрузить данные в БД с помощью скрипта PHP. 3. Написать HTML-страницу (интерфейс) авторизации пользователя по электронной почте (e-mail) и паролю, PHP-обработчик этой формы. 4. Написать HTML-форму для загрузки на сервер изображения и PHP-обработчик этой формы. При обработке использовать библиотеку обработки изображений GD и ООП подход.

Раздел 3. Методы защиты данных в веб-приложениях.

	Задача
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	1. Попытаться осуществить SQL-инъекцию с помощью формы авторизации, разработанной на предыдущих занятиях. 2. Объяснить использованные методы обеспечения защищенности данных при их хранении в БД.
Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	1. Попытаться осуществить SQL-инъекцию с помощью формы авторизации, предоставленной преподавателем. 2. Доработать форму авторизации для исключения возможности проведения SQL-инъекций.
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	1. Попытаться осуществить SQL-инъекцию с помощью формы авторизации, разработанной на предыдущих занятиях. 2. Доработать форму авторизации для исключения возможности проведения SQL-инъекций.

	3. Объяснить использованные методы обеспечения защищенности данных при их хранении в БД.

8.2.3. Типовые контрольные задания

Контрольная работа по теме «Архитектура клиент-серверных приложений»

Вариант 1

Установить на платформе ОС Linux веб-сервер Apache, интерпретатор PHP, сервер СУБД MySQL.

1. Установить домашней директорией веб-сервера “~/htdocs”.
2. Установить главной страницей веб-сервера php-скрипт, содержащий вызов функции phpinfo().
3. Установить порт веб-сервера для входящих подключений 8080.
4. Создать каталог “htdocs/administrator”, установить на него парольную защиту с помощью конфигурационных файлов .htaccess и .htpasswd.
5. Установить максимальный размер загружаемого через HTTP файла 50 Мбайт, а для директории “htdocs/administrator” – 5 Мбайт.
6. Добавить пользователя с правами администратора для доступа к СУБД MySQL и установить для него пароль.
7. Включить в PHP поддержку библиотек cURL, GD, mysql/mysqli, включить magic_quotes.
8. Объяснить назначение конфигурационных параметров, выводимых функцией phpinfo().

Критерии и шкала оценивания компетенций

При оценивании степени усвоения компетенций путем проведения контрольной работы используется следующая шкала:

- менее 50% правильно решенных задач из числа предложенных на контрольной – неудовлетворительно (недостаточный уровень освоения компетенции);
- от 50% до 70% правильно решенных задач из числа предложенных на контрольной – удовлетворительно (пороговый уровень освоения компетенции);
- от 70% до 90% правильно решенных задач из числа предложенных на контрольной – хорошо (продвинутый уровень освоения компетенции);
- от 90% до 100% правильно решенных задач из числа предложенных на контрольной – отлично (высокий уровень освоения компетенции).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине (зачете)

1. Назначение и схема работы протокола HTTP.
2. Версии протоколов HTTP и HTTPS, их различия.
3. Очередность выполнения кода PHP, SQL, HTML, CSS, JavaScript при запросе веб-страницы.
4. Конфигурационный файл веб-сервера Apache.
5. Локальный конфигурационный файл .htaccess.
6. Особенности установки веб-сервера Apache в ОС Linux и ОС Windows.
7. Конфигурационный файл php.ini.
8. Структура документа HTML, теги.
9. Различия версий HTML.
10. Каскадные таблицы стилей CSS и CSS3, что добавлено в новой версии?
11. Какова роль скриптов Javascript при отображении веб-страницы?

12. Какие типы данных поддерживает PHP7?
13. Особенности обработки ассоциативных и не ассоциативных массивов в PHP7.
14. Назовите особенности приведения типов в PHP7.
15. Опишите суперглобальные массивы, доступные из скриптов PHP.
16. Синтаксис условного оператора if..else, switch в PHP.
17. Синтаксис циклов for, while, until в PHP.
18. HTML-теги для вывода формы на страницу и их атрибуты.
19. Какие существуют методы для передачи пользовательских данных с веб-страницы на сервер?
20. Корректная обработка данных формы на сервере с помощью скрипта PHP.
21. SQL-инъекции.
22. Реляционная модель данных.
23. Язык структурированных запросов SQL.
24. Функции PHP7 для подключения к СУБД MySQL.
25. Функции PHP7 для загрузки и выгрузки данных в СУБД.
26. Понятие ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
27. Объявление класса и создание объекта в PHP.
28. Область действия переменных.
29. Где применяется и для чего нужна аутентификация пользователей?
30. Безопасная передача пользовательских данных через HTML-форму.
31. Защита пользовательских данных при их хранении в СУБД.
32. Что такое Cookie и сессии в PHP, в чем заключаются их сходства и различия?
33. Известные методы защиты от SQL-инъекций..
34. Методика поиска уязвимостей при анализе исходного кода веб-приложения.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает</i> <i>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	<i>Включает</i>	хорошо		71-85

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью 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. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1905248> – Режим доступа: по подписке.
2. Никитченко, И. И. Основы web-технологий : учебное пособие / И. И. Никитченко, К. Н. Мезенцев, О. В. Зинюк. - Москва : РИО Российской таможенной академии, 2020. - 140 с. - ISBN 978-5-9590-1126-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844612>. – Режим доступа: по подписке.
3. Цыгулин, А. А. Основы веб-программирования : учебное пособие / А. А. Цыгулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-4197-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866934>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Баркович, А. А. Веб-проектирование : учебное пособие / А.А. Баркович, Т.А. Филимонова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 231 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2116156. - ISBN 978-5-16-019399-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2116156>. – Режим доступа: по подписке.
2. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных

систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023

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 ZNANIUM.COM;
- ~ ЭБС Лань;
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

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

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль карьерной ориентации»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составители: Захарова Валентина Олеговна, заместитель начальника управления профессионального развития студентов и трудоустройства

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль карьерной ориентации».
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 карьерной ориентации»

Целью изучения дисциплины является знакомство обучающихся с основами построения карьеры, а также с инструментами по планированию и реализации собственного профессионального развития.

Задачи дисциплины:

1. Знакомство обучающихся с инструментами по планированию и реализации собственного профессионального развития:

 применение методов планирования карьеры при разработке индивидуального плана карьерного развития;

 оценивание современной ситуации на рынке труда, в том числе отраслевом и региональном рынке труда, а также ее учет при проектировании индивидуального плана карьерного развития.

2. Составление индивидуального плана карьерного развития.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.5 Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа УК-1.12 Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования	Знать: - методы генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения; - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности; - способы поиска работы; - возможные траектории профессионального развития. Уметь: - выстраивать и реализовывать траекторию профессионального саморазвития; - грамотно управлять своим временем, как наиболее ценным ресурсом. Владеть: - навыками определения и реализации приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе

процессе социального взаимодействия		самооценки - навыками создания проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии - навыками создания плана карьерного развития

3. Место дисциплины в структуре ООП

Место дисциплины «Модуль карьерной ориентации» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки обучающихся, 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. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/выездные экскурсии на предприятия), 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, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе с обучающимися очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Профориентация	Рынок труда: основные понятия, элементы, функции. Классификация рынка труда. Спрос и предложение на рынке труда. Профессиональная карьера: понятие, функции, виды, модели. Этапы профессионального и карьерного развития. Поиск и подбор сотрудников: взгляд работодателя. Оценка компетенций, знаний и умений (swot-анализ). Профессиональная репутация и нетворкинг.
2	Индивидуальный план карьерного развития	Индивидуальная профессиональная (образовательная) траектория. Портфолио карьерного продвижения (бумажный и/или электронный вариант). Структура портфолио. Алгоритм его составления с учетом запроса работодателей и перспектив

		развития отрасли, рынка труда. Цифровой след и его влияние на карьеру специалиста. Структура резюме и сопроводительного письма. Навыки составления резюме и сопроводительного письма. Виды собеседования и навыки подготовки к собеседованию. Работа с карьерными сайтами: ЕЦП Работа в России, headhunter, цифровая карьерная среда БФУ и другие.

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

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Рынок труда: основные понятия, элементы, функции. Классификация рынка труда. Спрос и предложение на рынке труда.
2. Профессиональная карьера: понятие, функции, виды, модели. Этапы профессионального и карьерного развития.
3. Карьерное мышление.
4. Поиск и подбор сотрудников: взгляд работодателя.
5. Оценка компетенций, знаний и умений (swot-анализ).
6. Профессиональная репутация и нетворкинг.
7. Индивидуальная профессиональная (образовательная) траектория.
8. Портфолио карьерного продвижения (бумажный и/или электронный вариант). Структура портфолио. Алгоритм его составления с учетом запроса работодателей и перспектив развития отрасли, рынка труда. Цифровой след и его влияние на карьеру специалиста.
9. Структура резюме и сопроводительного письма. Навыки составления резюме и сопроводительного письма.
10. Виды собеседования и навыки подготовки к собеседованию.
11. Работа с карьерными сайтами: ЕЦП Работа в России, headhunter, цифровая карьерная среда БФУ и другие.
12. Поиск вакансий.

Требования к самостоятельной работе обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся организуется с целью формирования компетенций. Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; работы с теоретическим материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

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

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 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, а также выездные экскурсии на предприятия Калининградской области 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
Профориентация	УК-1.5 УК-1.12	Тестовые задания
Индивидуальный план карьерного развития	УК-1.1 УК-1.5	Индивидуальная карта карьерного развития

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
- ~ Индивидуальная карта карьерного развития

Пример тестовых заданий:

Рынок труда

1) Основной элемент спроса на рынке труда составляют:

- а) работники
- б) работодатели
- в) государство
- г) профсоюзы

2) Сегментирование рынка труда подразумевает деление его на части по признакам:

- а) отраслевым, региональным, профессиональным
- б) возрастному составу работников
- в) уровню образования персонала
- г) доходам населения

3) Совокупность всех видов занятости называется рынком труда:

- а) глобальным
- б) локальным
- в) открытым
- г) внутренним

Профессиональная карьера

4) Модель карьеры, характеризующаяся последовательностью этапов, переходящих друг в друга, называется:

- а) традиционная карьера
- б) диверсифицированная карьера
- в) гибкая карьера
- г) адаптивная карьера

5) Согласно теории Э. Шейна, первая стадия профессиональной карьеры называется:

- а) экспериментальная
- б) продвижение
- в) освоение мастерства
- г) подведение итогов

6) Карьерное мышление предполагает ориентацию работника на:

- а) текущие потребности организации
- б) индивидуальные желания и стремления
- в) коллективные ожидания коллег
- г) социальные нормы поведения

Поиск и подбор сотрудников

7) Что из перечисленного наиболее важно для работодателя при подборе кандидата?

- а) наличие опыта работы в аналогичной должности
- б) личные качества кандидата
- в) уровень заработной платы, предлагаемый кандидатом
- г) прохождение испытательного срока

8) Наиболее распространенный метод отбора кандидатов на массовую должность в крупных компаниях — это:

- а) проведение индивидуальных собеседований с каждым претендентом
- б) организация тестирования онлайн или офлайн
- в) проверка рекомендаций бывших работодателей
- г) принятие решений исключительно на основании резюме

Репутация и нетворкинг

9) Создание позитивной профессиональной репутации включает в себя:

- а) только личные контакты
- б) формальное образование
- в) высокие показатели производительности
- г) участие в профильных мероприятиях и сообществах

Портфолио карьерного продвижения

10) Электронное портфолио отличается от традиционного бумажной версии главным образом:

- а) быстротой обновления материалов
- б) необходимостью защиты авторских прав
- в) требованием специальных технических навыков
- г) большим объемом представляемых документов

Резюме и сопроводительное письмо

11) Цель написания сопроводительного письма состоит в:

- а) предоставлении полной биографической справки
- б) представлении профессиональных достижений и мотивации
- в) просьбе назначить встречу вне очереди
- г) предложении скидок потенциальному работодателю

Виды собеседований

12) Вид собеседования, где кандидат проходит серию интервью с разными специалистами компании, называется:

- а) групповым
- б) серийным
- в) стрессовым
- г) панельным

Карьерные сайты

13) Для регистрации на портале «Работа в России» необходим:

- а) логин и пароль социальных сетей
- б) данные ИНН и паспорта гражданина РФ
- в) специализированная электронная подпись
- г) оригинал диплома об образовании

Стратегия поиска вакансий

14) Самый эффективный способ быстрого поиска вакансии в конкретной компании:

- а) отправка резюме на общую почту сайта компании
- б) использование сервиса подписки на уведомления о новых вакансиях
- в) посещение ярмарок вакансий, организуемых компанией
- г) телефонный звонок руководителю отдела кадров

Профессиональная траектория

15) Выбор образовательной программы для повышения конкурентоспособности зависит от анализа:

- а) зарплат конкурентов по отрасли
- б) технологий и инструментов, используемых профессионалами
- в) численности выпускников аналогичных образовательных учреждений
- г) перспективы демографического прироста региона

Компетенции

16) Hard skills относятся к следующим видам компетенций:

- а) специальные умения и знания, приобретаемые посредством обучения
- б) общие способности адаптироваться к новым условиям
- в) умения выстраивать коммуникации внутри коллектива
- г) способности решать нестандартные проблемы самостоятельно

Инфраструктура цифровой карьеры

17) Основная задача цифрового следа специалиста заключается в:

- а) увеличении количества публикаций в социальных сетях
- б) поддержании положительной репутации и узнаваемости в профессиональной среде
- в) повышении активности личного аккаунта в мессенджерах
- г) привлечении максимального числа подписчиков

Управление карьерой

18) Управленческая модель персонального бренда означает создание:

- а) единственного образа, подходящего каждому работодателю
- б) многогранного имиджа, адаптирующегося под разные ситуации
- в) скрытого профиля, минимально отражающего личную жизнь
- г) искусственно завышенных ожиданий относительно своего уровня компетентности

HR-практики

19) Основным инструментом оценки эффективности сотрудника после приема на работу:

- а) Испытательный срок
- б) Анкетирование коллег и руководителей
- в) Составление отчета сотрудником о проделанной работе
- г) Повторное проведение собеседования спустя полгода

Методы подбора персонала

20) Метод найма сотрудников, при котором кандидаты проходят испытания и тесты перед принятием решения, называется:

- а) активный рекрутинг
- б) ассессмент-центр
- в) временный наем
- г) конкурсный отбор

Пример индивидуальной карты карьерного развития:

Карта оформляется в электронном виде, в форме таблицы, инфографики или mind map

Разделы карты:

1) SWOT-анализ:

- Кто я?
 - ценности и убеждения
 - интересы и хобби
 - навыки и компетенции
 - профессиональные амбиции
- Что важно именно мне?
 - баланс работа-жизнь
 - финансовое благополучие
 - самореализация
 - возможность роста и развития

2) Анализ рынка труда

- какие профессии востребованы?
- каковы тенденции развития отрасли?
- кого ищут работодатели?
- какой уровень заработной платы ожидать?

3) Определение целей

- моя профессиональная цель
- этапы её достижения
- основные препятствия и риски
- ресурсы и поддержка

4) План действий

- образование и повышение квалификации
- практический опыт и стажировки
- поиск возможностей трудоустройства
- налаживание контактов и развитие сети знакомств

5) Мониторинг прогресса

- регулярный самоанализ
- оценка достигнутых результатов
- пересмотр целей и планов при необходимости

Вопросы, на которые отвечает карьерная карта:

- Где я сейчас нахожусь профессионально?
- Куда я хочу прийти в своей профессиональной сфере?
- Какие шаги мне нужно предпринять для достижения моих целей?
- Какие возможности и угрозы существуют на моём пути?
- Какими ресурсами я располагаю и как ими воспользоваться эффективно?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с использованием бально-рейтинговой системы оценивания по результатам выполнения контрольных заданий.

Вид оценочного средства	Критерии оценивания	Балл (максимально)
Тестовые задания	1. Количество правильно выбранных вариантов. 2. Разделение заданий по уровням сложности, где простые вопросы стоят 1 балл, средние – 2 балла, сложные – 3 балла	40
Индивидуальная карта карьерного развития	1. Пройдено тестирование управленческих компетенций, проводимое АНО «Россия – страна возможностей». 2. Представлена информация не менее чем в 50% разделов индивидуальной карты карьерного развития обучающегося.	60
Итого		100

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции,	Пятибалльная шкала (академическ	Двухбалльная шкала,	БРС, % освоения (рейтинго

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

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

Основная литература:

1. Курс «Как использовать искусственный интеллект без вреда для карьеры». Режим доступа: <https://rsv.ru/education/course/3/3970/?foreignCourseAreasId=2191332>.
2. Курс «Сопроводительное письмо. Как попасть в точку за несколько секунд». Режим доступа: <https://rsv.ru/education/course/7/3935/?foreignCourseAreasId=219133>
3. Курс «Виды мотивации при планировании карьеры». Режим доступа: <https://rsv.ru/education/course/10/3868/?foreignCourseAreasId=219133>

Дополнительная литература:

1. Литвинцева Т.Н. Практикум по психологии профессиональной ориентации и консультированию // Под ред. Т.Н. Литвинцевой. — Ростов н/Дону: Феникс, 2020. — 320 с.
2. Антонова Н.Б. Индивидуальная траектория профессионального развития специалиста / Н.Б. Антонова. — Новосибирск: Сибирская академия госслужбы, 2021. — 192 с.
3. Психология труда, инженерная психология и эргономика / под общ. ред. Е.А. Климова. — Москва: Юрайт, 2022. — 512 с.
4. Колосова А.Г. Основы формирования корпоративной культуры организации: учеб.-методическое пособие / А.Г. Колосова. — Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2021. — 144 с.
5. Гордеев Д.Ю. Как управлять своей карьерой. Современные подходы и методы / Д.Ю. Гордеев. — Москва: РИПОЛ классик, 2023. — 176 с.

6. Карпов А.В. Управление карьерой: учебное пособие / А.В. Карпов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 288 с.
7. Маркова Н.А., Щербакова О.С. Профессиональное развитие и карьера: учеб.-методич. пособие / Н.А. Маркова, О.С. Щербакова. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 2020. — 160 с.
8. Шекшня С.В. Персонал предприятия: стратегия управления. Учебник для вузов / С.В. Шекшня. — Москва: Вершина, 2022. — 352 с.
9. Голланд Ф.Л. Психология карьеры: теория выбора профессии / Ф.Л. Голланд. — Харьков: Гуманитарный центр, 2021. — 240 с.

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

- ~ Сайт Ассоциации менеджеров России: АМР. Полезные публикации и исследования о развитии управленческих компетенций и карьерных стратегиях.
- ~ Портал SuperJob.ru Ресурс, содержащий вакансии, советы по трудоустройству и рекомендации по построению успешной карьеры.
- ~ Центр стратегических разработок Минобрнауки России. Материалы о формировании профессиональных компетенций и программах повышения квалификации.
- ~ Российская электронная библиотека eLibrary.ru. Доступ к научным статьям и публикациям по вопросам личностного роста, эффективного лидерства и карьерного планирования.
- ~ 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:
 - ~ электронная информационно-образовательная среда БФУ им. И. Канта обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
 - ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
 - ~ корпоративная платформа Яндекс.Телемост;
 - ~ установленное на рабочих местах обучающихся соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль коммуникационный»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Остапенко А.А., кандидат филологических наук, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины/модуля «Модуль коммуникационный».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины (модуля): «Коммуникационный модуль»

Цель освоения дисциплины — овладение основами как бытовой, так и деловой коммуникации путем совершенствования навыков всех видов речевой деятельности (чтения, письма, говорения, слушания).

Задачи изучения дисциплины:

- повысить уровень общей культуры и грамотности, уровень гуманитарного мышления;
- усвоить блок теоретических понятий и терминов, необходимых в сфере коммуникации;
- сформировать четкое представление о возможностях и богатстве родного языка, которое поможет расширить общегуманитарный кругозор, опирающийся на владение богатым коммуникативным, познавательным, и эстетическим потенциалом русского языка.;
- сформировать умение видеть коммуникативные, логические и речевые ошибки и не допускать их в своей речи;
- научить строить грамотные и эффективные тексты как в письменной, так и в устной форме в соответствии с условиями, ситуацией и задачами общения.
- сформировать у студентов представление об основных знаниях, умений и навыков, необходимых специалисту в области коммуникации, для успешной работы по своей специальности в сфере делового общения.
- сформировать основы знаний по теории деловой коммуникации и практических навыков по их целенаправленной речевой деятельности как носителей русского языка.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: основные стратегии выстраивания траекторий саморазвития Уметь: управлять своим временем и выстраивать траекторию саморазвития. Владеть: навыками саморазвития

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль коммуникационный» представляет собой элективный модуль для образовательных программ 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. 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, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины/ модуля	Основные понятия (категории) и проблемы, рассматриваемые в теме
1	Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации	Русский язык в начале XXI века: функции языка и глобальные коммуникативные формации; норма и «не-норма»: динамика языковой правильности. Понятие литературного языка. Нормативный, коммуникативный и этический аспекты устной и письменной речи. Основные единицы общения. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Роль языковой нормы в становлении и функционировании литературного языка. Типы норм. Типы словарей. Принципы выделения стилей. Взаимодействие стилей.
2	Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма	Моделирование коммуникации: коммуникативные модели, коммуникативные ситуации, коммуникативные роли. Шумы и барьеры в общении. Стратегии и тактики коммуникации.
3	Тема 3. Психология коммуникации	Характеристики коммуникативной личности (эго-состояния); психология диалога; коммуникативная позиция и коммуникативное равновесие. Теория коммуникативных ролей. Треугольник Карпмана.
4	Тема 4. Культура официально-деловой речи	Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Языковые нормы делового стиля. Сфера функционирования, жанровое разнообразие. Типы документов. Языковые формулы официальных документов. Реклама в деловой речи. Речевой этикет в документе.
5	Тема 5. Публичное	Голос, дыхательные гимнастики, структурирование

	выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация	текста, работа с аргументами, убеждающее выступление, словесная импровизация. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Типы аргументов. Композиция выступления. Подготовка речи. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи. Особенности устной специально ориентированной коммуникации. Условия и формы устной официально-деловой коммуникации. Параметры устной коммуникации в официально-деловой сфере. Организация типовых устных текстов. Этико-лингвистические особенности телефонной коммуникации. Деловое совещание: лингвистический аспект. Интервью: психолингвистические особенности. Устная публичная речь. Презентация. Эффективная презентация. приемы работы с текстом, мультимедиа и другими средствами популяризации информации
6	Тема 6. Этические нормы делового общения	Теоретические предпосылки становления этики делового общения. Нравственные эталоны и образцы поведения руководителя. Деловая этика и её специфика. Этические принципы деловой коммуникации. Развитие деловой культуры в России и за рубежом. Общие черты современного российского предпринимательства. Современные взгляды на место этики в деловом общении: возможное противоречие между этикой и бизнесом. Кодекс предпринимательской этики. Основы деловой этики. Особенности этики делового общения в западноевропейской культурной традиции. Расширение содержания этики деловых отношений: этика бизнеса и социальная ответственность (в области здравоохранения, социальной за щиты, общественной безопасности, защиты гражданских прав, интересов потребителя, защиты среды обитания ит. д.). Типология конфликтов. Стадии развития конфликта. Понятие конфликта. Классификация конфликтов в бизнесе: внутри-личностные, межличностные, между личностью и организацией; горизонтальные, вертикальные, смешанные и др.
7	Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие	Успешность коммуникации: коммуникативный кодекс, коммуникативные качества речи, коммуникативная компетенция. Сложная аудитория, «вредные слушатели», цепляющие приемы, метасообщение, конгруэнтное сообщение (кейсы). Современная интерпретация риторического канона. Семиотические предпосылки речевого взаимодействия. Базовые стратегии интерпретации действительности. Взаимодействие в речи как деятельность. Манипулятивные процессы. Стратегия как способ прогнозирования.

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

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

- Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации
- Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма
- Тема 3. Психология коммуникации
- Тема 4. Культура официально-деловой речи
- Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация
- Тема 6. Этические нормы делового общения
- Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации:

- 1.1. Работа с голосом (тон, тембр, резонаторы).
- 1.2. Работа над языковыми нормами.
- 1.3. Выявление симптомов, символов и знаков в невербальном общении.

Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма

- 2.1. Определение основных моделей
- 2.2. Коммуникативное равновесие
- 2.3. Определение типов информации

Тема 3. Психология коммуникации

- 3.1. Типы восприятия
- 3.2. Транзактный анализ
- 3.3. Четырехфакторная модель сообщения
- 3.4. Виды слушания
- 3.5. Ассертивное принятие критики

Тема 4. Культура официально-деловой речи

- 4.1. Общая характеристика официально-делового стиля: сфера применения, подстили и жанры.
- 4.2. Языковые и текстовые нормы официально-делового стиля. Языковые формулы официальных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи.
- 4.3. Типы документов. Язык и стиль распорядительных документов

Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация

- 5.1. Оратор и его аудитория.
- 5.2. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, основные приемы поиска материала.
- 5.3. Композиция публичного выступления.
- 5.4. Приемы изложения и объяснения содержания речи.
- 5.5. Аргументация в ораторской речи.
- 5.6. Монолог и диалог в публичных выступлениях.
- 5.7. Речевые тактики и стратегия общения.

Тема 6. Этические нормы делового общения

- 6.1. Этические нормы и этические кодексы
- 6.2. Вербальный и невербальные особенности
- 6.3. Этические принципы деловой коммуникации в странах Европы, Америки и Азии

Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие

- 7.1. Контакт оратора с аудиторией.
- 7.2. Как повысить интерес слушателей к выступлению?

7.3. Как готовиться к выступлению.

7.4. Оценка эффективности публичного выступления.

Требования к самостоятельной работе студентов:

Выполнение домашнего задания по темам дисциплины, выдаются на практических занятиях.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия

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

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

Практические и семинарские занятия

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

Самостоятельная работа

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс 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	УК-1	Работа на практических занятиях	Подготовка хрии	зачет	устно; электронно (портал БРС)

коммуникации.					
Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма.	УК-1	Работа на практических занятиях	Собеседование	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 3. Психология коммуникации	УК-1	Работа на практических занятиях	Проверка конспектов, круглый стол, эссе	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 4. Культура официально-деловой речи	УК-1	Работа на практических занятиях	Активность на занятиях. Участие во фронтально-коллективной и групповой формах работы.	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 5. Этические нормы делового общения	УК-1	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	устно; электронно (портал БРС); создание проекта
Тема 6. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация.	УК-1	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность
Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие.	УК-1	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность

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

Например,

1. Вот результаты эксперимента. Хорошенькая журналистка останавливала мужчин-туристов в центре города, на мосту, брала интервью и невзначай оставляла свой телефон. В другом случае она делала то же самое, но на подвесном мостике, перекинутом в горах через бурлящей в ущелье поток. После экспериментов ей позвонили, соответственно, 2 и 8 мужчин. Почему?

2. Объясните почему именно так рекомендуется поступать при тренировке щенков:

- учить щенка лучше на голодный желудок;
- когда учат его приходить на зов – стараются уходить (а не приближаться к щенку);
- поощряют щенка только за выполненные действия, а не «за старание», которое он прилагает;

- когда собака начнёт подходить на зов, начинают чередовать поощрения: то кусочек колбасы, то просто поглаживание ...

3. В застойное время на одном из предприятий рабочие выносили детали через проходную. Начальник охраны разместился в помещении над проходной с биноклем и телефоном – так он сообщал подчинённым обыскать тех рабочих, кто поправлял что-то под пальто на подходе к проходной... И почти всегда его указание приносило «улов». На каком эффекте были основаны действия начальника?

4. Дайте комментарий: почему эстрадные исполнители добиваются, чтобы на их концертах публика им подпевала, хлопала, раскачивалась и т.п.?

5. Почему торговцы на восточном базаре стремятся, чтобы покупатель непременно взял их товар в руку?

6. Часто западные продукты, (йогурт, сыр, сырки), расфасованы в упаковки объёмом, чуть меньше необходимого для насыщения питающегося. Какую цель ставят изготовители продуктов и на каком психофизиологическом эффекте основано решение?

7. Невский проспект. Художник продаёт картины за 15 руб. Никто не покупает... Тогда он вставляет под стекло 100 рублёвую купюру – и указывает цену 115 руб. Картины начинают раскупаться. Почему?

8. Банк в американском штате Канзас подвергся удачному нападению... голого грабителя. А крупный магазин в Голландии разграбили ясным днём шесть дам, обнажённых до пояса. На что рассчитывали грабители?

9. В Швейцарских Альпах путника призывают не рвать цветы. Но призывы эти сделаны с учётом национальных стереотипов. Определите, какая надпись выполнена по-немецки, по-английски и по-французски: «Наслаждайтесь цветами, но не обрывайте их!»; «Пожалуйста, не рвите цветы!»; «Цветы не рвать».

10. Есть деревенский способ лечения больного зуба: надо просто придти в полночь на кладбище и грызть этим зубом свечку на церковной паперти. Проверено: боль проходит. Почему?

11. Как объяснить «закон цирка»: артисту нельзя уходить с манежа, не выполнив неудавшийся с первого раза трюк?

12. Почему в лондонском метро (а затем и в других городах и странах) таблички «НЕТ ВЫХОДА», заменили на «ВЫХОД РЯДОМ»?

13. Как, с точки зрения учения о доминанте А.А. Ухтомского, объяснить известный эффект: когда спешишь в толпе, то буквально» все мешают»?

14. Донорство – уважаемая во всём мире деятельность. Предложите меры по ВОЗВЫШЕНИЮ имиджа доноров в глазах общества, затратив на это минимум государственных средств...

15. Почему даже очень популярный артист должен время от времени кланяться публике?

16. Писатель Д. Хармс говорил: «Телефон у меня простой 32-08. Запомнить легко: тридцать два зуба и восемь пальцев». Факт: после этого люди запоминали этот номер хорошо. Объясните – почему?

17. Прокомментируйте, почему срабатывает на прохожих фраза удачливого нищего: «Дайте мне 5 рублей, а я Вам 10 ... (пауза) спасибо».

18. В США законодательно запрещены заверения типа «Наша фирма – лучшая». Обходя это ограничение, 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 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. Иванов, А. Аутентичная коммуникация: Практика честного и бережного общения : практическое руководство / А. Иванов, С. Шедина. - Москва : Альпина Паблишер, 2026. - 208 с. - ISBN 978-5-9614-5786-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2235967> – Режим доступа: по подписке.
2. Паудяль, Н. Ю. Культура речи и деловое общение : учебное пособие / Н.Ю. Паудяль, Л.В. Филиндаш ; под общ. ред. Л.В. Филиндаш. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 526 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1014644. - ISBN 978-5-16-015015-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2218367> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Михальская, А. К. Риторика : учебник / А.К. Михальская. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 480 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5b7667b498ddb4.10996853. - ISBN 978-5-16-019373-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2232611> – Режим доступа: по подписке.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС «Лань»
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС РКИ
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

~
установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль личностно-ориентированного совершенствования»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация перевозок на транспорте»**

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Луговой С.В., кандидат философских наук, доцент, доцент Высшей школы философии, истории и социальных наук ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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 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-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.5 Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа УК-1.9. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о философских аспектах,	Знать: научно-философские основы выбора, процессуально-структурные компоненты феномена «выбор», основные направления современной этики и эстетики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи. Уметь: 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.

	этических особенностях и социокультурных традициях различных социальных групп УК-1.10. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	

3. Место дисциплины в структуре ООП

Место дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и занятия семинарского типа (практические занятия). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры	Курс сформирует навыки яркого, ясного и последовательного, красивого выражения собственного мнения. Владение риторической культурой и основами ораторской практики позволит не только самостоятельно подготавливать успешные выступления, защищать этические и эстетические ценности, весомо выражать позицию по вопросам практического характера, но и оценивать чужую речь. В курсе даются инструменты для разбора и оценки публичных выступлений, звучащих в современном информационном

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		пространстве. Актуальная риторическая практика раскрывает возможности быть профессиональным, точным и естественным, выступая с речами и общаясь со знакомыми и незнакомыми людьми. Девиз курса: Из хорошей мысли должно следовать совершенное слово! Тематика курса: Значение этических и эстетических 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.
2.	Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	Дискуссионный характер современной этики, связь с публичными сферами общества, потребность в профессиональных знаниях, ориентация на открытость, плюрализм различных точек зрения. Современные направления этики: деонтология, утилитаризм, этика добродетелей. Трактовка морального выбора и моральной ответственности в них. Понятие моральной культуры личности. Проблемы прикладной этики. Экологическая этика («нравственно-понимающее» отношение к природе, новое экологическое мышление, инвайронментализм). Биомедицинская этика (принципы биоэтики, типы взаимоотношений врача и пациента, этика биомедицинских исследований).
3.	Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.	Знание современных проблем эстетики позволяет составить целостное представление об основных тенденциях развития современного искусства и культуры в целом, дать философскую оценку такому важному элементу культуры, как эстетические ценности. В процессе изучения учащиеся должны получить представление об актуальных дискуссионных вопросах современной эстетики: Основные направления и темы в современной эстетической теории. Развитие техники репродуцирования и трансформация условий человеческого восприятия. Влияние средств массовой информации и техники репродуцирования на «производство» и «потребление» в эстетической сфере. Функция искусства в эпоху научно-технической революции. Художественные и эстетические цели искусства во взаимодействии с общекультурными и общесоциальными функциями. Роль искусства в обществе. Проблемы эстетического вкуса и эстетического идеала. Соотношение рационального и иррационального, интеллектуального и эмоционального в художественном творчестве. Новые эстетические категории: абсурд, лабиринт, симулякр, жестокость, безобразия.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа:

Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры

Отработка техники речи

Логическая аргументация в речах

Украшение речи, придание стиля речи

Риторика диалога, спор, дебаты

Тема 2. Моральная культура личности в современном мире

Эвдемонизм как главное направление классической этики.

Моральная философия Канта в XXI веке.

Современная прикладная этика и специфика ее проблем.

Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.

Развитие техники репродуцирования и трансформация условий человеческого восприятия.

Влияние средств массовой информации и техники репродуцирования на «производство» и «потребление» в эстетической сфере.

Функция искусства в эпоху научно-технической революции.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры

Отработка техники речи

Логическая аргументация в речах

Украшение речи, придание стиля речи

Риторика диалога, спор, дебаты

Тема 2. Моральная культура личности в современном мире

Современные биомедицинские технологии.

Моральные аспекты использования атомной энергии.

Дискуссии о наказании в современной этике и юриспруденции.

Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.

Художественное творчество и проблема художественного образа.

Художественное произведение как культурно-эстетическая ценность.

Проблемы художественного восприятия.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

Практические и семинарские занятия.

На практических занятиях с учетом темы занятия выполняется презентация выполненных заданий в рамках групповых предпринимательских проектов, консультации

преподавателя по совершенствованию содержания, а также проверка правильности выполненных заданий.

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры	УК-1.1, 1.2, 1.5, 1.9, 1.10	Устный опрос, тест, онлайн курс
Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	УК-1.1, 1.2, 1.5, 1.9, 1.10	Устный опрос, тест
Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.	УК-1.1, 1.2, 1.5, 1.9, 1.10	Устный опрос, тест

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

Тестовые задания

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

№	Текст вопроса	Варианты ответов		Правильные ответы
1.	Что такое хрия?	Окончание речи		3
		Риторический аргумент		
		Краткое риторическое сочинение, имеющее определенную структуру		
		Выразительное чтение ораторского отрывка		
2.	Какое этимологическое значение имел	Искусство спора		2

	термин «риторика» в древнегреческом языке?	Теория красноречия Изучение языка Убедительное слово		
3.	Какое из приведенных определений риторики является наиболее точным?	Это теория, систематизирующая способы убеждения и виды их выражения в речи Это теория общения Это способность склонить адресата к желаемому действию Это филологическая дисциплина, изучающая стили речи		1
4.	Убеждение в рамках риторики можно определить как:	Мысль, которая представляется субъекту истинной, в которую он верит и которая может служить основанием для его действий Процесс навязывания собственного мнения некоторому адресату Правильное умозаключение о предмете речи Завершающий этап всякого ораторского воздействия		1
5.	Какая из перечисленных характеристик наиболее точно отражает содержание понятия «способ убеждения»?	Это позиция оратора по отношению к публике, которую можно оценить как уместную Это адекватный тип речевой реакции в случае несогласия с предлагаемой позицией Это прием эмоционального воздействия на адресата аргументации Это прием, который позволяет делать некоторые мысли приемлемыми для самого себя или другого человека		4
6.	Следует ли повторять главный тезис на протяжении выступления?	нет, повторы в речи придают ей тавтологический характер да, следует напоминать слушателям		2
7.	В каком смысле можно согласиться с утверждением Цицерона: «Поэтами рождаются, ораторами становятся»?	Оратором беспрепятственно может стать каждый Ораторская стезя – престижное занятие, сулящее большие выгоды, престижная и потому - труднодостижимая, требующая покровительства Оратор – это профессия Ораторское искусство требует большого труда, выучки, практики		4
8.	Кто из представленных мыслителей является основоположником науки риторики?	Тисий Цицерон Аристотель Демосфен		3
9.	Чем определяется уместность обращения?	Главным тезисом Эмоциональностью оратора Расположением публики Целью речи		4
10.	Главный тезис речи – это	Главная мысль риторического произведения Суждение, некоторое утверждение о предмете речи, доказательство которого ведет к достижению цели речи		2

		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	идеальная сторона морали		1
		вся совокупность мотивов и поступков человечества		
		конкретное состояние нравственности в обществе		
15.	«Сущее» морали - это	идеальная сторона морали		3
		вся совокупность мотивов и поступков человечества		
		конкретное состояние нравственности в обществе		
16.	Мораль поддерживается в обществе	путем экономических стимулов		2,3
		голосом совести		
		общественными институтами		
		принуждением со стороны государства		
17.	Определяющим регулятором решения сложных этических проблем в профессиональной деятельности является	международное право		1,2,4
		принципы профессиональной этики		
		экономических интересов		
		благополучия индивидуальной карьеры		
18.	Генетический скрининг и позитивная евгеника — это	благо для человека		4
		зло для человека		
		допустимо в практике		
		недопустимо, так как может привести к моральным конфликтам и нарушению прав личности		
19.	Генетический скрининг и негативная евгеника	благо для человека, так как может избавить индивидуума и общество от генетических болезней		1,4
		зло для человека, так как допускает возможность манипуляции личностными качествами человека		
		запрещены из-за позиции церкви		
		разрешены и используются в практике ряда стран мира		

20.	Использование перинатальной диагностики в евгенических целях в биомедицинской этике	<table><tr><td>признается</td></tr><tr><td>осуждается</td></tr><tr><td>является нейтрально, полагаясь на собственное мнение человека</td></tr></table>	признается	осуждается	является нейтрально, полагаясь на собственное мнение человека	2				
признается										
осуждается										
является нейтрально, полагаясь на собственное мнение человека										
21.	Что означает в переводе с греческого термин «эстетика» (aisthetikos)?	<table><tr><td>Разумный</td></tr><tr><td>Воображение</td></tr><tr><td>Чувственный</td></tr><tr><td>Творческий</td></tr></table>	Разумный	Воображение	Чувственный	Творческий	3			
Разумный										
Воображение										
Чувственный										
Творческий										
22.	Кто ввел термин «эстетика» в научный обиход, назвав им свою работу?	<table><tr><td>Аристотель</td></tr><tr><td>И. Кант</td></tr><tr><td>Д. Юм</td></tr><tr><td>А. Баумгартен</td></tr></table>	Аристотель	И. Кант	Д. Юм	А. Баумгартен	4			
Аристотель										
И. Кант										
Д. Юм										
А. Баумгартен										
23.	Согласно А. Баумгартену, эстетика это	<table><tr><td>Наука о чувственном познании</td></tr><tr><td>Философия искусства</td></tr><tr><td>Наука о рациональном познании</td></tr><tr><td>Наука о творчестве</td></tr></table>	Наука о чувственном познании	Философия искусства	Наука о рациональном познании	Наука о творчестве	1			
Наука о чувственном познании										
Философия искусства										
Наука о рациональном познании										
Наука о творчестве										
24.	В качестве основных вопросов эстетики принято выделять следующие	<table><tr><td>Сущность прекрасного</td></tr><tr><td>Сущность добра</td></tr><tr><td>Хорошие манеры</td></tr><tr><td>Искусство</td></tr><tr><td>Познание действительности</td></tr></table>	Сущность прекрасного	Сущность добра	Хорошие манеры	Искусство	Познание действительности	1,4		
Сущность прекрасного										
Сущность добра										
Хорошие манеры										
Искусство										
Познание действительности										
25.	Какие проблемы искусства являются предметом эстетики как философской дисциплины?	<table><tr><td>Соотношение произведения и действительности</td></tr><tr><td>Характеристика жанров и стилей искусства</td></tr><tr><td>Приемы художественного творчества</td></tr><tr><td>Функции искусства</td></tr><tr><td>Принципы художественного творчества</td></tr></table>	Соотношение произведения и действительности	Характеристика жанров и стилей искусства	Приемы художественного творчества	Функции искусства	Принципы художественного творчества	1,4,5		
Соотношение произведения и действительности										
Характеристика жанров и стилей искусства										
Приемы художественного творчества										
Функции искусства										
Принципы художественного творчества										
26.	Выберите объективистские подходы к эстетике	<table><tr><td>Эстетика Г.В.Ф. Гегеля</td></tr><tr><td>Эстетика И. Канта</td></tr><tr><td>Античная эстетика</td></tr><tr><td>Психологическая эстетика</td></tr><tr><td>Эстетика Ф. Ницше</td></tr></table>	Эстетика Г.В.Ф. Гегеля	Эстетика И. Канта	Античная эстетика	Психологическая эстетика	Эстетика Ф. Ницше	1,3		
Эстетика Г.В.Ф. Гегеля										
Эстетика И. Канта										
Античная эстетика										
Психологическая эстетика										
Эстетика Ф. Ницше										
27.	Какие категории не являются эстетическими	<table><tr><td>Красота</td></tr><tr><td>Симпатия</td></tr><tr><td>Вкус</td></tr><tr><td>Возвышенное</td></tr><tr><td>Добро</td></tr><tr><td>Трагическое</td></tr><tr><td>Симметрия</td></tr></table>	Красота	Симпатия	Вкус	Возвышенное	Добро	Трагическое	Симметрия	2,5,7
Красота										
Симпатия										
Вкус										
Возвышенное										
Добро										
Трагическое										
Симметрия										
28.	Выберите субъективистские подходы к эстетике	<table><tr><td>Эстетика Г.В.Ф. Гегеля</td></tr><tr><td>Эстетика И. Канта</td></tr><tr><td>Античная эстетика</td></tr><tr><td>Психологическая эстетика</td></tr><tr><td>Эстетика Э. Бёрка</td></tr><tr><td>Средневековая эстетика</td></tr></table>	Эстетика Г.В.Ф. Гегеля	Эстетика И. Канта	Античная эстетика	Психологическая эстетика	Эстетика Э. Бёрка	Средневековая эстетика	2,4,5	
Эстетика Г.В.Ф. Гегеля										
Эстетика И. Канта										
Античная эстетика										
Психологическая эстетика										
Эстетика Э. Бёрка										
Средневековая эстетика										
29.	Соотнесите представления о предмете эстетики и их авторов	<table><tr><td>общефилософские вопросы природы красоты и искусства</td><td>Фома Аквинский</td></tr><tr><td>искусство в рамках богословия</td><td>Г.В.Ф. Гегель</td></tr><tr><td>соотношение природы и художественной деятельности</td><td>Аристотель</td></tr></table>	общефилософские вопросы природы красоты и искусства	Фома Аквинский	искусство в рамках богословия	Г.В.Ф. Гегель	соотношение природы и художественной деятельности	Аристотель	1-3;2-1;3-4;4-2	
общефилософские вопросы природы красоты и искусства	Фома Аквинский									
искусство в рамках богословия	Г.В.Ф. Гегель									
соотношение природы и художественной деятельности	Аристотель									

		изящные искусства	Леонардо да Винчи		
30.	Область знания о неутилитарном отношении человека к действительности, изучающая специфический опыт ее освоения, в процессе (и в результате) которого человек испытывает духовное наслаждение это				эстетика

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточной формой контроля является зачет. По итогам зачета выставляется оценка по шкале порядка: «зачтено», «не зачтено». Зачет по дисциплине служит для оценки работы студента в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Зачет может выставляться по результатам аттестации всех блоков модуля или по вопросам для зачета. Форма проведения зачета доводится до студентов на первом занятии.

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. Развитие техники репродуцирования и трансформация условий человеческого восприятия.
12. Влияние средств массовой информации и техники репродуцирования на «производство» и «потребление» в эстетической сфере.
13. Функция искусства в эпоху научно-технической революции.
14. Художественные и эстетические цели искусства во взаимодействии с общекультурными и общесоциальными функциями.
15. Роль искусства в современном обществе.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

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

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

Основная учебная литература

1. Михальская, А. К. Риторика: учебник / А. К. Михальская. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 1 on-line, 480 с. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2112520>.
2. Разин, А. В. Этика: учебник / А. В. Разин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 1 on-line, 415 с. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2110944>.

Дополнительная учебная литература

1. Браун, П. Эстетический интеллект: как его развивать и использовать в бизнесе и жизни / Полин Браун ; пер. с англ. Н. Брагиной. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2023. - 302, [1] с.: ил. - Библиогр. в примеч.: с. 281-301. - ISBN 978-5-00185-771-3.
2. Федоткина, Е. В. Техники публичного выступления : учебное пособие для студентов всех направлений подготовки РУТ (МИИТ) / Е. В. Федоткина, М. Б. Серпикова, Т. А. Шехурдина. - Москва : РУТ (МИИТ), 2021. - 274 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135334>
3. Теоретические основания прикладной этики : учебное пособие / Н. П. Цепелева, Т. С. Кузубова, Р. В. Алашеева [и др.] ; под общей ред. Н. П. Цепелевой ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2020. - 155 с. - ISBN 978-5-7996-2950-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1932322>
4. Бычков, В. В. Эстетика : учеб. для вузов / В. В. Бычков. - М. : Акад. Проект ; [Б. м.] : Фонд " Мир", 2011. - 451, [2] с. - (Gaudeamus). - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-8291-1267-7. - ISBN 978-5-902357-99-5.

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

НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
ЭБС Знаниум
ЭБС Лань
ЭБС АЙБУКС
Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Перечень программного обеспечения

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

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

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль педагогический»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Несына С.В. к психол.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»,

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 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
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Наименование дисциплины: «Модуль педагогический».

Цель дисциплины: создание условий для формирования базовых педагогических компетенций у студентов непедагогических направлений подготовки, осознания значимости профессии педагога в современном мире; обучение основам ведения педагогической деятельности, включая проектирование современного образовательного пространства, применение современных образовательных технологий в конкретной предметной области, освоение основ педагогической рефлексии.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК.1.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК.1.5. Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа УК.1.11. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.1.12. Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования	Знать: - принципы профессиональной педагогической этики; - роль педагогической деятельности в современном обществе; - социальные, возрастные, индивидуальные особенности обучающихся; - современные образовательные технологии. Уметь: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в педагогической профессии; - применять современные образовательные технологии в педагогической деятельности; - осуществлять поиск, отбор, анализ и синтез необходимой информации для решения практических задач; - осуществлять рефлексии своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы. Владеть: - навыками проектирования траектории саморазвития; - способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков Калининградской области; - навыками рефлексии своей педагогической деятельности в формате педагогических проб

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль педагогический» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических. 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, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Психолого-педагогический	Профессия педагога в современном мире Основы современной дидактики Современные образовательные технологии Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса Инклюзивное образование в современном мире Воспитательная работа в современной школе
2	Предметный	Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса Методика предметного обучения Подготовка, реализация и защита педагогического проекта (образовательное событие)

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Профессия педагога в современном мире: Специфика педагогической профессии. Профессиональная деятельность и личность педагога. Профессиональная компетентность педагога. Подготовка и профессиональное становление личности педагога. Аксиологические основы педагогической профессии. Профессиональная этика (долг, совесть, справедливость, честь). Технология педагогического общения и установления педагогически целесообразных взаимоотношений. Ценностно-смысловое самоопределение педагога в профессиональной деятельности. Профессиональное развитие и самосовершенствование педагога.

Основы современной дидактики: Общее представление о дидактике, задачи дидактики, структурные компоненты целостного педагогического процесса; основные понятия дидактики, классификация методов обучения, факторы выбора методов обучения, урок как основная форма организации обучения; дидактические требования к уроку, примерный план-конспект современного урока.

Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса.

Понятие психолого-педагогического сопровождения. Специфика психолого-педагогического взаимодействия. Стили психолого-педагогического взаимодействия. Демократический стиль взаимодействия с классом. Нормативная регуляция поведения школьников. Стратегии поддержки позитивного климата в классе. Стратегии кратковременного контроля и пресечения нежелательного поведения учеников в классе. Стратегии разрешения проблем

Инклюзивное образование в современном мире.

Сущность инклюзивного образования в современном образовательном пространстве. История становления и развития специального и инклюзивного образования. Модели реализации инклюзивного образования в современном мире. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования. Понятие и структура специальных образовательных условий. Требования ФГОС общего образования к психолого-педагогическим условиям реализации основной образовательной программы.

Воспитательная работа в современной школе: воспитание, субъекты воспитания, основы воспитательной работы, цели воспитания; классный руководитель, его роль и функции, программа воспитания, содержание воспитания, формы воспитательной работы, методы воспитания, приемы воспитания, технологии воспитания, педагогические средства воспитания; нормативно-правовые основы воспитательной деятельности в школе.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом.

Вопросы для обсуждения:

Сайты, которые помогут разработать методические материалы к уроку по учебному предмету. Содержание интернет-ресурсов учителей. Содержание компонент, ФГОС ООО необходимых для проектирования образовательной программы. Учебный план (образовательной программы) образовательной организации. Выбор системы средств обучения.

«Методика преподавания предмета в средней школе. Цели и задачи школьной дисциплины. Организация учебного процесса по предмету. Урок как основная форма организации обучения. Роль учителя. Образовательная среда. Оборудование кабинета и требования к нему. Учебно-методическое методическое обеспечение образовательного

процесса. Оценивание результатов обучения по предмету. Внеклассная работа по конкретной дисциплине.

Вопросы для обсуждения:

Современные методы и технологии обучения и диагностики в организации урочной и внеурочной деятельности в школе. Способы реализации основных тенденций и целей образовательной деятельности на современном этапе развития. Способы осуществления педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Способы организации продуктивного взаимодействия со всеми участниками образовательных отношений.

Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы совершенствовали свое педагогическое мастерство?
2. Какими педагогическими технологиями вы овладели?
3. Реализовали ли вы в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу и какие?
4. Проанализируйте собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщите его.
5. Развили ли вы у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности. Какие?

Рекомендуемые задания для педагогических проектов

Изучение нормативно-правовых документов в сфере образования. Знакомство с образовательной средой образовательной организации. Знакомство с учебно-методическим обеспечением образовательного процесса. Осуществление педагогического наблюдения на уроках. Проведение комплексного анализа уроков. Разработка и проведение фрагментов уроков, анализ профессиональных проб совместно с педагогом-наставником. Знакомство с организацией воспитательной работы и сопровождением духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности. Разработка и проведение воспитательного мероприятия. Знакомство с организацией работы с родительским сообществом, с деятельностью методических объединений образовательной организации, органами школьного самоуправления и т.д. Самостоятельное проведение уроков с последующим обсуждением профессиональных проб с педагогом-наставником

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций (УК-6). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

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

применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. 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
Психолого-педагогический модуль	УК.1.3, УК.1.5, УК.1.11, УК.1.12.	Самостоятельное проведение уроков / фрагментов уроков /внеурочных мероприятий
Предметный модуль	УК.1.3, УК.1.5, УК.1.11, УК.1.12.	Самостоятельное проведение уроков / фрагментов уроков /внеурочных мероприятий

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

Дискуссия, выполнение кейсов, составление плана-конспекта урока, презентация проекта:

К теме «Введение в педагогическую профессию»

Цель: определить понятие педагогики как науки, ее основные функции и задачи.

Вопросы для обсуждения:

1. Педагогика как наука, объект и предмет.
2. История развития педагогики
3. Основные функции и задачи педагогики.
4. Взаимосвязь педагогики с другими науками.

Задание:

Дать определения понятиям: педагогика, образование, обучение, дидактика, гармоническое развитие, воспитание, воспитательная система, педагогическая деятельность, педагогическая теория, практика.

К теме «Психолого-педагогическое взаимодействие субъектов образовательного процесса»

Цель: уметь анализировать психолого-педагогическое взаимодействие с точки зрения целесообразности используемых педагогом стратегий и тактик.

Дискуссия проходит в групповой форме. Студенты делятся на группы, обсуждают ситуации из своей школьной жизни и выбирают одну из них для последующего анализа. Далее результаты работы групп представляются всем участникам.

Вопросы для обсуждения:

- 1) Насколько типичной является описанная ситуация?
- 2) Какой тип стратегий использовал педагог во взаимодействии с классом (с учеником / учениками)?
- 3) На какую перспективу (краткосрочную или долгосрочную) ориентированы эти стратегии? Докажите.
- 4) Поставьте себя на место участников. Что они чувствовали, о чем думали, к чему стремились, каковы были их мотивы?

Как бы вы поступили в этой ситуации?

Задание:

1. Что делать, если ребенок нарушает правило? Продемонстрируйте алгоритм действий взрослого
2. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: выяснение
3. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: перефразирование
4. Продемонстрируйте технику рефлексивного слушания: отражение чувств

К теме «Инклюзивное образование в современном мире»

Цель: ввести основные понятия инклюзивного образования, изучить нормативно-правовые и этические основы инклюзивного образования.

Вопросы для обсуждения:

1. Модели обучения детей с ограниченными возможностями здоровья: сегрегация, интеграция, инклюзия.
2. Сопоставление интеграции и инклюзии.
3. Основные понятия и категории инклюзивного образования.
4. Этические основы инклюзивного образования
5. Нормативно-правовые основы инклюзивного образования в Российской Федерации
6. ФГОС НОО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
7. Профессиональная готовность педагогов к инклюзивному образованию.

Задания:

Решите следующие *психологические задачи* (определить тип нарушенного развития)

1. У Дэниэла одна любимая игрушка и десятки других, которые для него будто и не существуют. Единственная обожаемая моим сыном игрушка – деревянный Паровозик Томас, с физиономией в виде часов с черным ободком и трубой, здорово смахивающей на шляпу. Паровозик должен следовать за Дэниэлом повсюду, находясь либо у него во рту, либо в руке. Ни в коем случае не в руке Эмили и уж конечно не в раковине, под струей воды. Никакие мои уговоры и обещания вымыть игрушку за минутку – меньше чем за минутку – на Дэниэла не действовали: он барабанил кулачками по моим бедрам и верещал как мартышка, горестно округлив рот. Я протянула руку, чтобы погладить Дэниэла по спине, он меня отпихнул. Он не позволял ни прикоснуться к себе, ни обнять, а сам все плакал, словно его кто-то чудовищно колотит, словно его пчела ужалила или какая другая беда приключилась, еще страшнее. Дети *так* не делают. Оттолкнувшись головой от моей лодыжки, Дэниэл возил лбом по полу, потом пополз до стены и изо всех своих силенок тыкался головой в угол комнаты.

Дэниэл с каждым днем плакал все больше и больше, по любым, самым странным и необъяснимым поводам. И я представления не имела – почему.

Я отошла взглянуть на Дэниэла – и поняла, что его нигде нет. Кошмарная девичья поп-группа завывала в самое ухо, не желая 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 Гренуя родила его под столом рыбной лавки, среди рыбных голов. Мать обвиняют в детоубийстве и казнят, а новорождённого полиция отдаёт некой кормилице. Женщина отказывается ухаживать за ребёнком, потому, что, по её словам, он «не пахнет как другие дети» и одержим дьяволом. Затем его отдают в приют мадам Гайяр. Здесь Гренуй живёт до восьми лет, дети сторонятся его, к тому же он некрасив. Никто не подозревает о том, что он обладает острым обонянием. Единственная радость для него — это изучение новых запахов. *Однажды* на улице он чувствует приятный аромат, он его манит. Источником аромата оказывается юная девушка. Гренуй опьянён её ароматом, душит девушку, наслаждаясь её запахом, а затем скрывается незамеченным. Его не мучает совесть, он находится под властью аромата.

Гренуй попадает в пещеру и живёт там несколько лет. Он понимает, что сам не пахнет и хочет изобрести духи, чтобы люди перестали сторониться его и приняли за обычного человека. В городе начинается волна странных убийств, жертвами становятся юные девушки. Это Гренуй собирает запахи, обривая своих жертв и обмазывая их жиром (отрывок из книги Зюскинд Патрик «Парфюмер. История одного убийцы»).

Ответ: психопатия

3. Он знал, что быть матерью такого мальчика, как он, это не то что быть матерью обыкновенного мальчика. Руки и ноги обыкновенных ребят слушаются их всегда, а Джона его руки и ноги слушаются только иногда. И когда мама из-за этого расстраивается, Джону обычно становится хуже. Он начинает спотыкаться, ронять вещи, заикаться, и иногда ему приходится отчаянно колотить себя кулаками по бокам, чтобы выговорить слово.

Пора бы им догадаться, что он целый мальчик, но связанный по рукам и ногам. Что он — молодой лев в цепях, орел с подрезанными крыльями. Что это они заточили его тело в тюрьму (отрывок из книги 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 развалился, и смотрел на Сингера. Если он и шевелил руками, а это бывало редко, то только для того, чтобы сказать, что ему хочется есть, спать или выпить. Эти свои три желания он выражал одними и теми же неопределенными неуклюжими движениями (отрывок из книги КарсонМаккалерс «Сердце – одинокий охотник»).

Ответ: глухота

6. Я не люблю, когда люди на меня кричат. Я от этого пугаюсь, потому что они могут ударить меня или ко мне притронуться. И я не знал, что мне делать дальше.

Потом миссис Ширз снова принялась кричать. Я закрыл уши руками, зажмурил глаза и стал клониться вперед, пока не согнулся так, что лоб коснулся травы. Трава была холодной и влажной. И мне сразу сделалось лучше.

Полицейский мужчина сказал:

— Ну? Что тут приключилось?...

Я отвернулся от него и снова упал лицом в траву. А потом издал звук, который отец называет стенаниями. Этот звук у меня вырывается, когда из внешнего мира приходит слишком много информации разом. Так бывает, например, когда я огорчаюсь. Тогда я подхожу к радиоприемнику и ставлю его на промежуточный канал между двумя станциями. Из него начинает вырываться шипение, которое называется. Если сильно отвернуть громкость, то, кроме него, ничего не слышно. И когда я его слушаю, я чувствую себя в безопасности... (отрывок из книги Марк Хэддон «Загадочное ночное убийство собаки»).

Ответ: РАС

К теме «Преподавание и воспитательная работа»

Цель: обозначить важность организации воспитательной работы, определить ее особенности, основные формы и методы.

Вопросы для обсуждения:

1. Профессиональная компетентность педагога.
2. Общие характеристики понятий «преподавание» и «воспитательная работа» и их отличия.
3. Формы и методы воспитательной работы.
4. Критерии эффективности воспитательной работы.

Задание:

- составить краткую программу воспитательной работы для 5 класса.

К теме «Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом»

Представление практических заданий

Цель сформировать представления по проектированию контекста педагогической деятельности.

Задание 1. Ниже приведены три определения понятия «образовательная система». Как будут различаться стратегии проектирования в зависимости от выбора того или иного

определения? Что будет приоритетно являться предметом преобразования в каждом из вариантов?

Образовательная система — это совокупность образовательных программ, удовлетворяющих запросы определенных групп населения на данной территории и обеспечивающих стабильность результатов образовательной деятельности (О. Е. Лебедев).

Образовательная система — это специально выстраиваемая силами общества и государства в соответствии с историческим и социокультурным контекстом система сохранения, воспроизводства и развития Человеческого Качества.

Образовательная система — это специально организованная система, предназначенная включить человека в культуру (прошлую, настоящую, будущую), придать эволюции культуры безопасный ход, т. е. выработать, сформировать определенную готовность к действию, развернуть, наладить механизмы ориентации, адаптации, побуждения, коммуникации, продуцирования ценностей в той или иной области (В. Е. Радионов).

Задание 2. На основе анализа образовательных ресурсов Интернет составить перечень сайтов, которые помогут разработать методические материалы к уроку по учебному предмету.

Задание 3. Проанализируйте ФГОС ООО и определите содержание компонент, необходимых для проектирования образовательной программы.

Задание 4. Разработайте памятку составителю учебного плана (образовательной программы) образовательного учреждения.

Задание 5. Разработайте схему представления результатов выбора системы средств обучения.

Задание 6. Вы собираетесь готовить учебный материал для обучения определенному учебному действию. Составьте не менее трех «хорошо определенных» целей обучения для описания результатов, которых должны достичь обучающиеся с помощью Вашей программы.

Задание 7. Вы собираетесь готовить учебный материал по определенной теме. Составьте не менее трех «хорошо определенных» целей обучения для описания результатов, которых должны достичь обучающиеся с помощью Вашей программы.

К теме «Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда»

Составление плана-конспекта урока

Задание: Разработать план-конспект урока учебного предмета, соответствующего направлению подготовки студента, по следующему шаблону:

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

Предмет _____

Урок № _____

Тема урока: _____

Тип урока: **Урок «открытия» нового знания**

Деятельностная цель: формирование способности обучающихся к новому способу действия.

Образовательная цель: расширение понятийной базы за счёт 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 выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации)

Этап урока	Действия учителя	Деятельность обучающихся	УУД
1. Организационный момент (1-2 минуты) 2. Актуализация знаний (4-5 минут) 3. Постановка учебной задачи (4-5 минут) 4. «Открытие нового знания» (построение проекта выхода из затруднения) (7-8 минут) 5. Первичное закрепление (4-5 минут) 6. Самостоятельная работа с проверкой по эталону. Самоанализ и самоконтроль (4-5 минут) 7. Включение нового знания в систему знаний и повторение (7-8 минут) 8. Рефлексия деятельности 9. (Итог урока 2-3 минуты)			

К теме «Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)».

Цель: способствовать саморефлексии студентов в педагогической деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Как вы совершенствовали свое педагогическое мастерство?
2. Какими педагогическими технологиями вы овладели?
3. Реализовали ли вы в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу и какие?

4. Проанализируйте собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщите его.

5. Развили ли вы у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности. Какие?

Задание: Заполнить таблицу:

Цели профессиональной деятельности	Результат (что сделано, конкретные достижения)
Совершенствовать свое педагогическое мастерство	
Овладеть конкретной педагогической технологией	
Добиться высоких результатов в обучении	
Реализовать в своем опыте современные подходы к педагогическому процессу	
Добиться признания своих коллег	
Проанализировать собственный опыт работы с учащимися (или их родителями) и обобщить его	
Развивать у себя профессионально значимые свойства и качества индивидуальности и личности.	

Презентация проектов (групповых/индивидуальных)

Продукт коллективной работы студентов на практическом занятии. Тематика работ выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом (группой) самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Задания оцениваются непосредственно на занятии.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерные темы проектов:

1. Применение средств ИКТ в учебной деятельности на примере цифровых образовательных ресурсов.
2. Исторический театр в школе.
3. Создание моделей биологических объектов как способ получения метапредметных знаний. «Макет внутренних органов человека».
4. Практическое применение Математики через реальные задачи.
5. Повышения качества проведения дистанционных занятий.
6. Физика в нашей жизни.
7. Использование социальных сетей в образовательном процессе на примере сети «Вконтакте».
8. Применение нестандартных форм и методов на уроках информатики.

9. Конструктор ДНК.
10. Мейоз «Шпаргалка - Демонстратор».
11. Модель животной клетки.
12. Палеонтология в Калининградской области.
13. Демонстрационный материал в кабинете биологии.
14. Методика обучения истории: трудные вопросы истории России.
15. Анализ концепции преподавания учебного предмета «История».
16. Что важнее для урока – технология или творчество учителя? Какой урок ценнее, полноценнее, современнее – построенный по сценарию или урок-экспромт?
17. Общие черты и особенности стандартов (нормативных документов) исторического образования в РФ и зарубежных странах.
18. Судьба письменных работ в изучении истории.
19. Игра как способ интесификации учебного процесса на уроках английского языка.
20. Использование MSAccess при обучении информатике.
21. Использование программы Flowgorithm на уроке информатики для изучения блок-схем учениками.
22. Психологическое здоровье детей (проблемы троллинга, буллинга, безопасности в Интернете) 5-7 классы.
23. Профориентация 7-8 классы: «Твой выбор».
24. Стресс перед экзаменами 9 и 11 классы.
25. Школьная успешность.
26. Советы учеников учителям.
27. Я в школе (что меня устраивает, что не устраивает в моей школе).
28. Высокоэффективный класс. Творчество и технологии в процессе обучения.
29. Проблемы подготовки студентов к преподаванию обществознания на основе организации деятельности обучающихся.
30. Методы преподавания обществознания в 70-80 годах 20 века.
31. Внеурочная деятельность в школе.
32. Периодическая система химических элементов.
33. Введение в органическую химию.

Примерная схема комплексного анализа урока

Содержание деятельности преподавателя и учащихся

- 1.Соответствие урока дидактическим принципам. Анализ и оценка эффективности степени реализации основных принципов обучения: научности, доступности и посильности, последовательности (других принципов), реализуемых на уроке
- 2.Актуальность учебного материала урока и его связь с жизненным опытом учащихся (теории с практикой).
- 3.Степень новизны, проблемности и привлекательности учебного материала для учащихся (рассматриваемой на этом этапе занятия учебной информации).
- 4.Оптимальность объема предлагаемой для усвоения за одно занятие информации (объема изучаемого нового материала).

Анализ мотивационного аспекта урока:

1. Что предпринимает учитель в начале урока, чтобы вызвать у учащихся интерес к предстоящей работе? Успешным ли, с мотивационной точки зрения, было начало урока?
2. В какой мере педагог обучает учащихся приемам целеполагания?
3. Актуализировал ли учитель по ходу урока мотивационные состояния учащихся?
4. Развитию каких потребностей учитель уделял внимание (интеллектуальная, познавательная, потребность в достижении, в познавательном общении, др. потребностей)?

Анализ дидактического аспекта урока:

1. Методы и приемы обучения, применяемые на уроке, их целесообразность и эффективность на данном уроке с точки зрения соответствия возрастным особенностям учащихся, содержанию учебного материала, другим условиям организации педагогического процесса
2. Какие приемы побуждения к активной деятельности использовал учитель чаще всего?
3. Обучаются ли школьники в ходе урока приемам логической, смысловой обработки материала?
4. В какой мере формируются элементы творческого мышления?
5. Удавалось ли учителю переключать учащихся с одного вида деятельности на другой? Насколько эти приемы были эффективны?
6. Учатся ли школьники оценивать и анализировать работу своих товарищей, собственную мыслительную деятельность?
7. Используется ли на уроке коллективная мыслительная деятельность?
8. Наличие и эффективность обратной связи со всеми учащимися и в свете этого степень оптимальности сочетания индивидуального, дифференцированного и фронтального подходов к учащимся.
9. Какие критерии использует учитель для того, чтобы установить, как понят ли материал?
10. Эффективность контроля за степенью обученности учащихся и уровень требований, на котором производится ее проверка и оценка
11. Наличие, целесообразность и эффективность использования наглядности и современных технологий.

Воспитательный аспект урока:

1. Воспитательная эффективность урока: какие методы и приемы воспитания применяются на уроке? Степень эстетического воздействия занятий на учащихся
2. Психологический климат на уроке и стиль общения педагога на уроке, влияние этих факторов на учащихся на уроке

Общие выводы по уроку:

1. Тип урока по дидактической цели
2. Цели и задачи урока и их достижение
3. Рациональность и эффективность использования времени занятий, а также оптимальность темпа и чередования основных видов деятельности преподавателя и учащихся в ходе занятий. Плотность, эффективность урока и оптимальность работы учителя

- Степень обеспечения правил и условий безопасности жизнедеятельности школьников и укрепления их здоровья;

Примерная схема анализа и самоанализа урока

1. Общие сведения:

школа, класс, дата проведения урока;

тема урока, задачи урока.

2. Оборудование урока:

- какие средства обучения использовал учитель;
- подготовлены ли наглядные пособия и технические средства;
- как подготовлена образовательная среда к уроку.

3. Содержание урока:

- соответствует ли содержание программе, задачам урока;
- адаптация изучаемого материала к возрастным и индивидуальным особенностям школьников;
- формированию каких знаний, умений и навыков он способствует;
- с каким материалом учащиеся работали впервые, какие знания, умения и навыки формировались и закрепились на уроке;
- как материал урока способствовал развитию творческих сил и способностей учащихся;
- какие общеучебные и специальные умения и навыки развивались;
- как осуществлялись межпредметные связи;
- соблюдались ли внутрипредметные связи;
- способствовало ли содержание урока развитию интереса к учению.

4. Тип и структура урока:

- какой тип урока избран, его целесообразность;
- место урока в системе уроков по данному разделу;
- как осуществлялась связь урока с предыдущими уроками;
- каковы этапы урока, их последовательность и логическая связь;
- соответствие структуры урока данному типу;
- как обеспечивалась целостность и завершённость урока.

5. Реализация принципов обучения:

- принцип направленности обучения на комплексное решение задач;
- в чём выразилась научность обучения, связь с жизнью, с практикой;
- как реализовывался принцип доступности обучения;
- с какой целью использовался каждый вид наглядности;
- как соблюдался принцип систематичности и последовательности формирования знаний, умений, навыков;
- как достигалась сознательность, активность и самостоятельность учащихся;
- как осуществлялось руководство учением школьников;
- в какой мере осуществлялось развитие учащихся на уроке;
- какой характер познавательной деятельности преобладал (репродуктивный, поисковый, творческий);
- как реализовывались индивидуализация и дифференциация обучения;

- как стимулировалось положительное отношение обучающихся к учению.

6. Методы обучения:

- в какой мере применяемые методы соответствовали задачам урока;
- какой характер познавательной деятельности они обеспечивали;
- какие методы способствовали активизации учения школьников;
- как планировалась и проводилась самостоятельная работа и обеспечивала ли она развитие познавательной самостоятельности обучающихся;
- какова эффективность использованных методов и приёмов обучения.

7. Организация учебной работы на уроке:

- как осуществлялась постановка учебных задач на каждом этапе;
- как сочетались разные формы: индивидуальная, групповая, классная;
- осуществлялось ли чередование разных видов деятельности обучающихся;
- как организовывался контроль за деятельностью обучающихся;
- правильно ли оценивались знания и умения учеников;
- как учитель осуществлял развитие школьников (развитие логического мышления, критичности мысли, умений сравнивать, делать выводы);
- какие приёмы использовал учитель для организации обучающихся;
- как подводил итоги этапов и всего урока.

8. Система работы учителя:

- общая организация работы на уроке, распределение времени, логика перехода от одного этапа к другому, управление учебной работой учащихся, владение классом, соблюдение дисциплины;
- показ учащимся рациональных способов учебной работы;
- определение объёма учебного материала на урок;
- поведение учителя на уроке: тон, такт, местонахождение, внешний вид, манеры, речь, эмоциональность, характер обучения (демократичный или авторитарный), объективность;
- роль учителя в создании нужного психологического микроклимата.

9. Система работы учащихся:

- организованность и активность на разных этапах урока;
- адекватность эмоционального отклика;
- методы и приёмы работы, уровень их сформированности;
- отношение к учителю, предмету, уроку, домашнему заданию;
- уровень усвоения основных знаний и умений;
- наличие умений творческого применения знаний, умений и навыков.

10. Общие результаты урока:

- выполнение плана урока;
- мера реализации общеобразовательной, воспитывающей и развивающей задач урока;
- уровни усвоения знаний и способов деятельности обучающихся:
- 1-й – усвоение на уроке восприятия, понимания, запоминания;
- 2-й – применение в аналогичной и сходной ситуации;
- 3-й – применение в новой ситуации, то есть творческое;

11. Общая оценка результатов и эффективности урока:

Оrientировочная схема анализа воспитательного мероприятия

1. Обоснование целей (закрепление, расширение, углубление знаний, полученных детьми на уроках, подготовка к получению новых знаний, формирование нравственных отношений в коллективных делах, развитие самостоятельности, инициативы и т.п.).
2. Соответствие целей внеклассного занятия системе внеклассной работы (планированию внеклассной работы на определённый период, текущий период и т. д.).
3. Форма внеклассного занятия. Эффективность использования данной формы занятия для развития школьников. Соответствие формы занятия возрасту детей, особенностям классного коллектива, индивидуальным особенностям каждого участника, уровню развития учащихся.
4. Эффективность использования времени, отведённого на мероприятие.
5. Эффективность использования выбранных технологий (информационно-коммуникационных и т.д.).
6. Степень активности школьников.
7. Роль учителя в организации и проведении мероприятия.
8. Создание педагогом ситуации выбора:
9. Даны ли педагогом чёткие требования к процессу проведения мероприятия (в зависимости от формы), к отношениям в совместной деятельности.
11. Степень достижений целей
12. Влияние на развитии классного коллектива в целом и индивидуальном развитии каждого ученика.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает</i> <i>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	<i>Включает</i> <i>нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и	хорошо		71-85

	большей степени самостоятельности и инициативы	иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Основы педагогики : учебник / Т.С. Дорохова, Ю.А. Верхотурова, М.А. Галагузова [и др.] ; под ред. М.А. Галагузовой. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 272 с. — (Высшее образование). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

2. Педагогика инклюзивного образования: учебник / Т.Г. Богданова, А.А. Гусейнова, Н.М. Назарова [и др.]; под ред. Н.М. Назаровой. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

3. Сапогова, Е. Е. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие / Е.Е. Сапогова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 638 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

4. Ходусов, А. Н. Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика : учебник / А.Н. Ходусов. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 405 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

5. Осадчук, О. Л. Психология социального взаимодействия : практикум / О. Л. Осадчук, Н. Н. Рыбакова, И. А. Дегтярева. - Омск : СиБАДИ, 2022. - 174 с. Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

Дополнительная литература

1. Александрова, Е.А., Асадуллин, Р.М., Бережнова, Е.В. и др. Методология педагогики/ Е.А. Александрова, Р.М. Асадуллин, Е.В. Бережнова и др. —Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. -296 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium».

2. Гайченко, С. В. Игровые коммуникативные технологии в условиях инклюзивного образования: учебное пособие / С.В. Гайченко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 83 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Znanium»

3. Капранова, В.А. История педагогики в лицах: учебное пособие для бакалавриата/ В.А. Капранова. —Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2019. — 176 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium»

4. Лукацкий, М. А. Педагогика : учебное пособие / М. А. Лукацкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 520 с. - Имеются экземпляры в отделах ЭБС «Консультант студента»

5. Педагогика : учебник / В.Г. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко [и др.] ; под общ. ред. В.Г. Рындак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 427 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium».

6. Рындак, В.А., Аллагулов, А.М., Челпаченко, Т.В. и др. Педагогика / В.А. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко и др. — Москва: «НИЦ ИНФРА-М», 2020. — 427 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС «Znanium».

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Перспектив»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль правовой»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составители: Ежова Т.Г., к.ю.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития»

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»

Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ

Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль правовой».
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 правовой».

Цель дисциплины: формирование универсальной компетенций студентов, позволяющих реализовывать консультационные услуги по юридическим вопросам различным группам населения.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: - основные закономерности формирования, функционирования и развития права; - ценностные ориентиры правового регулирования общественных отношений и необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы действующего законодательства. Уметь: - оперировать основными теоретико-правовыми понятиями и категориями, выявлять, описывать и систематизировать их существенные признаки, применять при анализе правовых фактов, правовых текстов; - грамотно применять правовые нормы для решения профессиональных задач, правильно толковать термины, используемые в законодательстве. - осуществлять подготовку проектов нормативных правовых актов для различных уровней нормотворчества и сфер профессиональной деятельности. Владеть: - теоретико-правовой терминологией; - навыками анализа закономерностей формирования, функционирования и развития права; - навыками использования различных приемов и способов толкования норм права для уяснения и разъяснения их смысла и содержания; - приемами правотворческой техники, используемыми на различных этапах правотворческой деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль правовой» 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. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Общая теория права	Тема 1.1. Введение в общую теорию права. Тема 1.2. Формы (источники) права. Нормы и система права. Тема 1.3. Правовое регулирование. Правоотношения. Тема 1.4. Правотворчество. Тема 1.5. Реализация права. Толкование норм права. Тема 1.6. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность.
2.	Основы конституционного права	Тема 2.1. Основы теории конституционного права РФ. Тема 2.2. Основы конституционного строя Российской Федерации. Тема 2.3. Конституционные права, свободы и обязанности человека и гражданина. Тема 2.4. Система федеративных отношений России. Тема 2.5. Высшие органы государственной власти РФ. Система судебной власти в РФ. Тема 2.7. Органы законодательной, исполнительной и судебной власти субъектов Российской Федерации. Местное самоуправление.
3.	Основы административного права	Тема 3.1. Административное право, как отрасль права. Тема 3.2. Субъекты административного права. Тема 3.3. Административно-правовые формы и методы деятельности органов публичной администрации. Тема 3.4. Административная ответственность. Тема 3.5. Производство по делам об административных правонарушениях.

4.	Основы частного права	Тема 4.1. Предмет регулирования частного права. Тема 4.2. Источники правового регулирования сферы частного права. Тема 4.3. Проблемы правового положения субъектов частного права. Тема 4.4. Правовой режим объектов гражданских прав. Тема 4.5. Основы обязательственного права. Тема 4.6. Основы семейного и наследственного права. Тема 4.7. Разрешение частно-правовых споров.
5.	Основы трудового права	Тема 5.1. Предмет регулирования трудового права, источники правового регулирования трудовых отношений. Тема 5.2. Трудовое правоотношение и трудовой договор (заключение, изменение и прекращение). Тема 5.3. Рабочее время и время отдыха. Тема 5.4. Вознаграждение за труд. Системы оплаты труда. Тема 5.5. Материальная ответственность сторон трудового договора. Тема 5.6. Дисциплина труда. Тема 5.7. Способы защиты трудовых прав и свобод. Индивидуальные и коллективные трудовые споры.
6.	Механизмы защиты прав человека	Тема 6.1. Теоретические основы защиты прав и свобод человека. Тема 6.2. Российские механизмы защиты прав и свобод человека. Тема 6.3. Международные механизмы защиты прав и свобод человека.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

Тема 1. Общая теория права.
Тема 2. Основы конституционного права.
Тема 3. Основы административного права.
Тема 4. Основы частного права.
Тема 5. Основы трудового права.
Тема 6. Механизмы защиты прав человека.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Общая теория права.
Вопросы для обсуждения:
1. Предмет и функции науки о праве и государстве.
2. Понятие и признаки права.
3. Понятие государства и его формы.
4. Принципы правового государства.
5. Источники права: понятие и виды.
6. Действие нормативно-правовых актов во времени, пространстве и по кругу лиц.
7. Соотношение системы права и системы законодательства.

Тема 2. Основы конституционного права.
Вопросы для обсуждения:

1. Конституция Российской Федерации: общая характеристика.
2. Права и свободы человека и гражданина.
3. Особенности федеративного устройства России.
4. Система органов публичной власти в Российской Федерации и порядок их формирования.
5. Судебная система в РФ.

Тема 3. Основы административного права.

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет и субъекты административного права.
2. Источники административного права.
3. Правовое регулирование государственного управления.
4. Административная ответственность: санкции, основания и порядок реализации.

Тема 4. Основы частного права.

Вопросы для обсуждения:

1. Общие положения гражданского права.
2. Сделки: понятие, виды, формы.
3. Представительство.
4. Понятие, виды и организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.
5. Право собственности и иные вещные права.
6. Обязательственное право.
7. Защита прав потребителей: основные положения.
8. Понятие семьи, ее функции.
9. Семейные правоотношения: понятие и виды.
10. Порядок и условия заключения (расторжения) брака. Способы расторжения брака.
11. Права и обязанности супругов.
12. Состав и правовой режим личной собственности супругов.
13. Состав и правовой режим общей собственности супругов.
14. Наследование по закону и наследование по завещанию.
15. Правовые механизмы разрешения частно-правовых споров.

Тема 5. Основы трудового права.

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет регулирования трудового права, источники правового регулирования трудовых отношений;
2. Трудовое правоотношение и трудовой договор (заключение, изменение и прекращение);
3. Рабочее время и время отдыха;
4. Вознаграждение за труд. Системы оплаты труда;
5. Материальная ответственность сторон трудового договора;
6. Дисциплина труда;
7. Способы защиты трудовых прав и свобод. Индивидуальные и коллективные трудовые споры.

Тема 6. Механизмы защиты прав человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие прав человека.
2. Принципы прав человека.
3. Система прав человека: основания классификации.
4. Концепция «поколений» прав человека.

5. Система конституционных прав человека в РФ.
6. Правовой статус Уполномоченного по правам человека.
7. Компетенция Уполномоченного по правам человека.
8. Институт уполномоченных в РФ.
9. Механизмы защиты прав человека в РФ.
10. Деятельность адвокатуры по защите прав человека.
11. Деятельность прокуратуры по защите прав человека.
12. Порядок обращения граждан в Конституционный Суд РФ по защите своих прав.
13. Защита нарушенных прав в судах общей юрисдикции.
14. Защита прав человека в рамках системы ООН.
15. Механизмы защиты прав человека в рамках СНГ.

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

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Общие положения о праве и государстве. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы административного права.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку к семинарским занятиям (использование справочных правовых систем, анализ и изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы, интернет-ресурсов; подготовка доклада и презентации по выбранной теме), решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Общие положения о праве и государстве. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы уголовного права. Основы административного права.

Самостоятельная работа студента – часть образовательного процесса, является дидактическим средством развития готовности к профессиональному самообразованию, средством приобретения навыков и компетенций, соответствующих компетентностной модели выпускника, освоившего основную профессиональную образовательную программу высшего образования. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента.

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. Общая теория права.	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	доклады, творческие задания
Тема 2. Основы конституционного права.	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	ситуационные задачи (кейсы), доклады
Тема 3. Основы административного права.	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	ситуационные задачи (кейсы), творческие задания
Тема 4. Основы частного права.	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	ситуационные задачи (кейсы), доклады
Тема 5. Основы	УК-1.3 Использует оптимальные	ситуационные задачи

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
трудового права.	способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	(кейсы), доклады
Тема 6. Механизмы защиты прав человека.	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	ситуационные задачи (кейсы), доклады

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

Примерные ситуационные задания (кейсы):

1. Студент Петров И. в ходе изучения Конституции РФ обнаружил, что защита прав и свобод человека и гражданина, прав национальных меньшинств является одновременно предметом ведения РФ и предметом совместного ведения РФ и субъектов РФ (п. (в). ст. 71 и п. (б). Ст. 72 Конституции РФ). Усмотрев в этом противоречие двух конституционно-правовых норм, школьник обратился к депутату областной Думы. Депутат заинтересовался данным аспектом и выступил по этому поводу на заседании областной Думы, предложив законодательному (представительному) органу области обратиться с запросом в Конституционный Суд РФ о толковании данных норм.

Вправе ли областная Дума обратиться с соответствующим запросом в Конституционный Суд РФ? Какое решение, по Вашему мнению, в данном случае должен вынести Конституционный Суд РФ? Аргументируйте ответ.

2. Вице-мэр города К. Иршат Минкин два года сдавал недостоверную декларацию о доходах, кроме этого, чиновник не включил в список участок в Приволжском районе г. К. площадью 15 соток. Как стало известно «Федерал Пресс. Приволжье», градоначальник Ильсур Метшин уже объявил подчиненному выговор. По сообщению «Открытого информационного агентства», прокуратура г. К. проводила проверку информации о доходах и имуществе сотрудников казанской мэрии за 2020 и 2021 годы. В действиях Минкина были найдены нарушения федерального законодательства.

Проанализируйте данную ситуацию. Квалифицируйте действия муниципального должностного лица (определите наличие или отсутствия состава правонарушения со ссылкой на закон (статью)) и последствия для государственного гражданского и муниципального служащего).

3. Маргарита В. на прогулке нашла кожаное портмоне с 3500 руб. и визитными карточками предполагаемого владельца – адвоката Д. Семенова. Маргарита выбросила визитные карточки, деньги потратила на приобретение продуктов, а портмоне отдала мужу. *Соответствуют ли действия Маргариты требованиям гражданского законодательства? Ответ обоснуйте.*

4. Васечкин оплатил покупку стиральной машины в интернет-магазине. Стиральная машина была доставлена вовремя, подключена и проверена в присутствии представителя службы доставки магазина. Через две недели стиральная машина стала периодически барахлить. Васечкин позвонил в интернет-магазин и заявил, что желает заменить стиральную машину на другую. Представитель магазина ответил Васечкину, что поскольку стиральная машина окончательно не вышла из строя, нет оснований ее менять. В таких случаях ее надо

ремонтировать. И указал адрес, по которому Васечкину следует привезти стиральную машину для починки. Васечкин возмутился, заявив, что у него нет автомобиля, чтобы везти большую стиральную машину на другой конец города, да и ремонт может затянуться и как ему быть без стиральной машины? Продавец посочувствовал Васечкину и сказал, что помочь ничем не может. *Определите, насколько правомерны позиции продавца и покупателя в данной ситуации в контексте их прав и обязанностей. Обоснуйте ответ.*

Примерный перечень творческих заданий:

1. Составить кроссворд по теме «Общие положения о праве и государстве».
2. Составить кроссворд по теме «Основы частного права».

Примерная тематика докладов:

1. Проблемы реализации права.
2. Современные юридические коллизии.
3. Правила юридической техники.
4. Презумпции в современном российском праве.
5. Разграничение преступлений и иных правонарушений.
6. Правонарушение: понятие, причины, пути предотвращения.
7. Юридическая ответственность: проблемы теории и практики.
8. Брачный контракт: *pro et contra*.
9. Опекa (попечительство) над несовершеннолетними детьми.
10. Принципы права. Право объективное и субъективное.
11. Право и мораль: единство, различие и взаимосвязь.
12. Понятие и виды законов. Стадии принятия законов.
13. Подзаконные акты: понятие и виды.
14. Действие нормативных актов во времени.
15. Действие нормативных актов в пространстве и по кругу лиц.

Примерная тематика рефератов:

1. Правовой обычай в современном российском праве.
2. Юридические коллизии и способы их разрешения.
3. Наследование по закону и наследование по завещанию
4. Презумпции в современном российском праве.
5. Способы толкования норм права
6. Правонарушение: понятие, причины, пути предотвращения.
7. Юридическая ответственность: проблемы теории и практики.
8. Брачный контракт: *pro et contra*.
9. Опекa (попечительство) над несовершеннолетними детьми.
10. Принципы права. Право объективное и субъективное.
11. Право и мораль: единство, различие и взаимосвязь.
12. Понятие и виды законов. Стадии принятия законов.
13. Подзаконные акты: понятие и виды.
14. Действие нормативных актов во времени.
15. Действие нормативных актов в пространстве и по кругу лиц.
16. Вознаграждение за труд. Системы оплаты труда
17. Гражданская правоспособность и дееспособность физических лиц
18. Право собственности и иные вещные права
19. Гражданско-правовой договор: понятие, содержание, существенные условия
20. Обязательство: понятие, элементы, основания возникновения, виды
21. Оценочные понятия в праве
22. Порядок принятия в РФ и образования в ее составе нового субъекта
23. Права человека и их защита в Конституции

24. Анализ конкретного судебного дела, касающегося конституционных прав.
25. Конституционные гарантии свободы слова.
26. Роль Конституционного суда в правовой системе.
27. Способы защиты семейных прав
28. Законный режим имущества супругов
29. Основания возникновения родительских прав и обязанностей
30. Административная ответственность за нарушения в сфере трудового законодательства
31. Особенности административной ответственности юридических лиц
32. Административное задержание как мера административного принуждения
33. Личный досмотр, досмотр вещей, находящихся при физическом лице как мера административного принуждения
34. Административная ответственность за курение в общественных местах
35. Деятельность Уполномоченного по правам человека в РФ (функции, задачи).
36. Право на обращение в суд за защитой своих прав.

Требования к оформлению реферата:

Реферат должен быть представлен в распечатанном виде. Объем работы – 11-20 страниц, включая титульный лист, содержание и список источников.

Оформление текста:

- ~ текст представляется в электронной форме формата .docx или .doc
- ~ шрифт MS Word «Times New Roman», 13 или 14 кегль, междустрочный интервал 1,5
- ~ поля: сверху и снизу 2,5 см, слева 3 см, справа 1,5 см

Реферат должен состоять из титульного листа, содержания, текста работы и списка использованных источников.

Примерные критерии оценки реферата

«Отлично»/ зачтено	Проведен самостоятельный анализ дискуссионных вопросов, представлены оригинальные выводы и предложения, определена их практическая значимость. Работа содержит эмпирические данные. Работа основана на обширном перечне источников, включая новую (последние 3-4 года), более 10 источников. В работе использован широкий перечень нормативных актов. Оформление работы полностью соответствует требованиям.
«Хорошо»/ зачтено	Проведен самостоятельный анализ и оценка отдельных дискуссионных вопросов. Позиция автора, его выводы и предложения логичны, вытекают из излагаемого материала. Фактические данные приведены из опубликованных источников. Сбор и обработка такого материала, его использование не требуют творческих усилий. Работа основана на значительном перечне в основном специальной литературы, сделано обращение к основным нормативным актам по теме работы. Оформление работы соответствует требованиям или есть незначительные отклонения.
«Удовлетворительно»/ зачтено	В работе изложены достаточно известные положения. В целом, работа компилятивна, лишь отдельные положения содержат черты самостоятельности. Выводы не отличаются оригинальностью, новизной. Используются отдельные,

	единичные фактические данные. Небольшой объем источников (5-7 источников). Оформление в основном соответствует требованиям.
«Неудовлетворительно»/ не зачтено	Работа не носит самостоятельного характера, представляет собой плагиат, либо содержит только учебный материал. Нет эмпирических данных, либо они невыразительны, малозначимы, устарели. В работе использована устаревшая литература, указаны ссылки на недействующие нормативные акты. Оформление не соответствует требованиям или есть значительные отклонения.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Понятие и признаки права.
2. Понятие государства и его формы.
3. Принципы правового государства.
4. Виды источников права.
5. Система российского права.
6. Права и свободы человека и гражданина.
7. Правовой статус личности.
8. Особенности федеративного устройства России.
9. Система органов государственной власти в РФ.
10. Понятие правоспособности и дееспособности.
11. Понятие права собственности. Правомочия собственника.
12. Защита права собственности.
13. Понятие и виды сделок.
14. Общие условия действительности сделки. Ничтожные и оспоримые сделки. Мнимая и притворная сделки.
15. Договоры в гражданском праве.
16. Общая характеристика договора купли-продажи.
17. Защита прав потребителей: основные положения.
18. Ответственность за вред, причиненный источником повышенной опасности.
19. Понятие представительства, виды представительства.
20. Понятия брака, порядок его заключения.
21. Условия действительности брака. Понятия несостоявшегося брака.
22. Обстоятельства, препятствующие для вступления в брак.
23. Личные неимущественные права супругов.
24. Правовой режим имущества супругов.
25. Порядок прекращения брака. Прекращение брака в упрощенном порядке.
26. Алиментные обязательства членов семьи.
27. Наследование по закону и наследование по завещанию: обязательная доля, очереди наследования.
28. Правоохранительные органы.
29. Судебная система РФ.
30. Источники административного права.
31. Субъекты административного права.
32. Основы правового регулирования государственного управления.
33. Административная ответственность: санкции, основания и порядок реализации.
34. Понятие прав человека.
35. Принципы прав человека.

36. Система прав человека: основания классификации.
37. Концепция «поколений» прав человека.
38. Система конституционных прав человека в РФ.
39. Правовой статус Уполномоченного по правам человека в РФ.
40. Компетенция Уполномоченного по правам человека РФ.
41. Институт уполномоченных в РФ.
42. Механизмы защиты прав человека в РФ.
43. Деятельность адвокатуры по защите прав человека.
44. Деятельность прокуратуры по защите прав человека.
45. Порядок обращения граждан в Конституционный Суд РФ по защите своих прав.
46. Защита нарушенных прав в судах общей юрисдикции.
47. Защита прав человека в рамках системы ООН.
48. Источники трудового права: понятие и виды.
49. Основные трудовые права и обязанности работника.
50. Работодатель как субъект трудового права.
51. Трудовое правоотношение: понятие, субъекты и содержание.
52. Основания возникновения, изменения и прекращения трудовых правоотношений.
53. Структура и содержание коллективного договора. Порядок заключения коллективных договоров и сроки их действия.
54. Работник, ограничение правосубъектности. Возраст приема на работу.
55. Понятие трудового договора и его содержание, стороны, порядок заключения. Виды трудовых договоров.
56. Общая характеристика оснований прекращения трудового договора и их классификация.
57. Расторжение трудового договора по инициативе работников.
58. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя по основаниям, не связанным с виновными действиями работника.
59. Прекращение трудового договора по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон.
60. Дополнительные гарантии при увольнении некоторых категорий работников.
61. Порядок увольнения работника. Выходные пособия.
62. Понятие и виды рабочего времени. Режим и учет рабочего времени, порядок его установления. Работа в режиме гибкого рабочего времени.
63. Понятие сверхурочных работ. Порядок привлечения и компенсации.
64. Порядок привлечения к работе в выходные и праздничные дни и ее компенсация.
65. Понятие и виды времени отдыха. Право граждан на отпуск и гарантии его реализации. Ежегодные основные отпуска и порядок их предоставления. Дополнительные отпуска и порядок их предоставления.
66. Понятие и функции заработной платы, методы ее правового регулирования. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы оплаты труда, их понятие и разновидности.
67. Материальная ответственность сторон трудового договора.
68. Дисциплина труда.
69. Способы защиты трудовых прав и свобод. Индивидуальные и коллективные трудовые споры.

Критерии оценки:

Оцениваемые параметры	Оценка
Студент представляет развернутые ответы на поставленные вопросы. Свободно владеет терминологией, знает содержание источников права, умеет оперировать понятиями, свободно анализирует, исследует и проводит толкование правовых актов.	Зачтено
Студент допускает ошибки в ответах на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие знаний источников права. Не владеет	Не зачтено

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. Правоведение : учебник / под общ. ред. С.В. Корнаковой, Е.В. Чигриной. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 428 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1212235. - ISBN 978-5-16-021475-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226758>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Малько, А. В. Правоведение: учебник / А. В. Малько, В. В. Субочев. — Москва: Норма: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. - ISBN 978-5-91768-752-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1105866>
2. Працко, Г. С. Правоведение: учебник / Г. С. Працко. - Москва: РИОР, ИНФРА-М, 2023. - 435 с. - (Высшее образование). - DOI: doi.org/10.2939/02092-0. - ISBN 978-5-369-02092-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2034500>
3. Теория государства и права: учебник / В. Н. Власенко, Т. В. Власова, В. М. Дуэль [и др.]; под ред. В. В. Ершова, отв. ред. Т. В. Власова, Т. С. Лесовая. - Москва: РГУП, 2023. - 464 с. -

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

- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА
- ~ ЭБС Знаниум
- ~ ЭБС Лань
- ~ ЭБС АЙБУКС

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

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

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль предпринимательский»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация перевозок на транспорте»**

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составители: Кочелаба Ж.В., к.э.н., доц., ВШБиП, ОНК «Институт управления и территориального развития».

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль предпринимательский».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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: совершенствование и приобретение профессиональных компетенций в сфере технологического предпринимательства, позволяющих успешно и самостоятельно решать актуальные для государства и региона рыночные и общественные задачи.

В настоящих геополитических условиях обретение технологического суверенитета становится для России вопросом национальной безопасности, экономической стабильности и долгосрочного развития. Представленная программа модуля сформирует пул проектов в рамках модели технологического суверенитета, специфицированных в проблематике Калининградской области – технологий рециклинга отходов, имеющих экологические и экономические эффекты, для дальнейшего масштабирования на территории России. Новые совместные с индустриальными партнерами программы продукты позволят преодолеть ряд ограничений, возникших в последние годы и найти новые рынки сбыта на территории области и Российской Федерации. Кроме того, активное вовлечение студентов в процесс создания новых продуктов позволит сформировать новый кадровый резерв из региональных предпринимателей и менеджеров по продукту.

Планируемые результаты обучения:

- **Формирование готовности к предпринимательской деятельности.** Студенты осваивают ключевые компетенции для запуска успешного проекта — от анализа рынка и разработки жизнеспособного прототипа до построения экономически выгодной модели бизнеса: не менее 300 студентов ежегодно.
- **Создание актуальных для региона стартап-проектов.** Участники либо воплощают свои технологические идеи, либо решают актуальные задачи, предоставленные индустриальными партнёрами программы (АО «Экопэт», ООО «Балтик-БиотехР», ООО «Биопрогресс», ООО «БалтСибГео», ООО «ХимБиоСизонс», ООО «ТексАйс», ООО «РЭНЕРА-Энертек», ООО «Первые Технологии», Министерство экологии и природных ресурсов Калининградской области): не менее 30 стартап-проектов ежегодно, основанных на актуальных для региона гипотезах от 11 индустриальных партнеров, поддерживающих программу.
- **Участие в демонстрационном дне (Демо-дне)** — защите проработанного стартап-проекта перед экспертами и инвесторами, что позволяет получить рекомендации и ценные контакты представителей бизнес-среды, привлечь дополнительное финансирование, защитить ВКРС – выпускную квалификационную работу в форме стартапа: не менее 35 проектов на демо дне и не менее 15 проектов-выпускников ежегодно.
- **Получение государственной поддержки.** Наиболее перспективные проекты, прошедшие обучение, могут получить гранты или инвестиции. В рамках федеральной программы «Студенческий стартап» победители конкурса получают грант от Фонда содействия инновациям на реализацию своей идеи: не менее 3 проектов-участников конкурса ежегодно.

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-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.2. Отбирает, интерпретирует и ранжирует информацию для решения физкультурно-оздоровительных задач. УК-1.13 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Знать: - ключевые тенденции в сфере развития технологического предпринимательства в России, определяющие контуры общего будущего на 25 лет вперед; - актуальные экологические аспекты в сфере инноваций и принципы оценивания результатов и последствий, принятых решения в сфере инновационной деятельности, принципы ресурсо- и энергоэффективности; - методологию создания продуктов или стартапов, сфокусированных на критических технологиях и технологической составляющей; Уметь: - разрабатывать бизнес-модель и ценностное предложение для различных целевых аудиторий; - анализировать рынок и конкурентов, как прямых, так и косвенных; - осуществлять расчеты, прогнозировать воронку продаж; - осуществлять финансовые расчеты и инвестиционные расчеты по проекту; - оформлять результаты анализа в соответствии с выбранными подходами; Владеть: - навыками анализа внешней среды, сегментирования потребителей; - аналитическими инструментами юнит-экономики и P&L-экономики; - навыками сторителлинга в целях успешной презентации инвесторам; - навыками работы в команде, распределения задач внутри команды.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль предпринимательский» представляет собой дисциплину по выбору образовательной программы.

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. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ тренинги/ мастер-классы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы/ выездные мероприятия), 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 и групповые консультации, и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в технологическое предпринимательство	Формирование контуров общего будущего на 25 лет вперед через изучение технологических направлений в соответствии с перечнем критических технологий РФ, рынков НТИ, сквозных технологии. Фокусировка проектов на критические технологии и технологическую составляющую: Тема 1: Технологическое предпринимательство и особенности технологических команд, проектов, стартапов Тема 2: Командообразование: роли в команде, распределение задач внутри команды, примеры совмещения ролей, этапы жизненного цикла команды. Тема 3: Нейросети и технологическое предпринимательство Тема 4: Понятие продукта технологического предпринимательства и минимально жизнеспособного продукта Тема 5: Ключевые преимущества экосистемы развития технологического предпринимательства Национальной технологической инициативы
2	Разработка продукта	Генерация идей и исследование рынка — сбор инсайтов по пробелам в кооперационных цепочках, анализ трендов, выявление неудовлетворённых потребностей и возможных рыночных нишах. Методы: customer development, опросы, интервью, анализ конкурентов, исследование ключевых слов, обратная связь пользователей: Тема 6: Методология создания продуктов или стартапов, через проверку идеи или прототипа будущего продукта на востребованность с помощью потенциальных потребителей (Customer Development) Тема 7: Бизнес-моделирование. Ценностное предложение для клиента.
3	Целевая аудитория и рынок	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 8: Анализ рынка и анализ конкурентов Тема 9: Сегментация целевой аудитории. Работа с целевыми рынками
4	Зелёные технологии на современных предприятиях	Анализ технологий, производственных процессов и цепочек поставок, которые являются экологически безвредными или менее вредными по сравнению с традиционными способами производства. Цель — снизить воздействие человеческой деятельности на окружающую среду, используя ресурсы более рационально, минимизируя вред экосистемам, используя базовые принципы устойчивого развития. Тема 10: Современные технологии в обеспечении экологической безопасности и устойчивого развития Тема 11: Инновационные технологии и их роль в снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду Тема 12: Биоэкономика и экологическое право: взаимодействие в контексте устойчивого развития Тема 13: Экологические аспекты использования энергетических ресурсов: баланс между эффективностью и устойчивостью
5	Подготовка продукта к запуску	Проектирование и создание прототипа — на данном этапе рождается визуальная и техническая модель продукта: дизайн-макеты, UX-прототипы, интерфейс, технические спецификации. Тестирование и доработка продукта — этап проверки гипотез и корректировки. Тесты проводятся на небольшой выборке пользователей (бета-тестирование) или на фокус-группах. Вывод на рынок — запуск включает маркетинговую стратегию, каналы продаж, поддержку клиентов, обучение команды. Тема 14: Маркетинг и продвижение продуктов Тема 15: Управление изменениями в составе команды. Тема 16: PR в стартапе. Использование контента для своего продвижения. Тема 17: Формирование бренда стартапа: от стратегии к тактике.
6	Первые продажи и привлечение финансов	Прогноз будущих расходов и выручки. Оценка возможной маржинальности и понимания, насколько перспективно выходить на рынок разработанным продуктом. Потребность в инвестициях и источники их финансирования. Принципы оценки эффективности инвестиций: дисконтирование и расчет денежного потока. Расчет показателей чистой текущей стоимости, индекса прибыльности, периода окупаемости, внутренней нормы доходности. Тема 18: Финансы и юнит-экономика Тема 19: Инвестиции

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Раздел 1: Введение в технологическое предпринимательство. Фокусировка проектов на критические технологии и технологическую составляющую. Изучение специфики технологического предпринимательства как особого вида деятельности на

новых рынках. Развитие навыков обоснования и принятия решений по коммерциализации технологических инноваций на всех этапах их жизненного цикла: от генерации идеи до оптимизации финансовой модели инновационных проектов и управления предпринимательскими рисками.

Раздел 2. Разработка продукта. Содержание паспорта проекта. Соответствие проекта критическим и сквозным технологиям. Команда проекта. Потребительские свойства и основные характеристики продукта. Конкурентоспособность услуг и продукции. Структура и динамика реализации услуг, продукции. Условия предоставления и реализации услуг, продукции. Необходимость приобретения лицензий на соответствующие виды деятельности, патентов, авторских прав и т.п. Потенциальные потребительские сегменты. Описание бизнес-модели.

Тема 3. Целевая аудитория и рынок. 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 4. Зеленые технологии на современных предприятиях. Методика расчета энерго- и ресурсо-эффективности. Экономика замкнутого цикла – основные принципы.

Тема 5. Подготовка продукта к запуску. 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. Первые продажи и привлечение финансов. 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:

Раздел 1: Введение в технологическое предпринимательство.

Вопросы для обсуждения:

Отличие технологического предпринимательства от классического предпринимательства. Приоритетные направления научно-технического развития Российской Федерации. Отличие критических технологий от сквозных. Целевые показатели и задачи, выполнение которых характеризует достижение национальной цели Российской Федерации «Технологическое лидерство».

Раздел 2. Разработка продукта.

Вопросы для обсуждения:

Методологии разработки продукта: Waterfall, Agile, Scrum. Методология проверки бизнес-гипотез через взаимодействие с потенциальными пользователями и клиентами на ранних этапах разработки продукта.

Раздел 3. Целевая аудитория и рынок.

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 4. Зеленые технологии на современных предприятиях.

Вопросы для обсуждения:

Кейсы внедрения трендовых зеленых технологий в производственную деятельность предприятий. Оценка эффективности внедрения данных технологий.

Тема 5. Подготовка продукта к запуску.

Позиционирование бренда, стратегия позиционирования, которая четко объясняет, почему разработанный новый продукт лучше. Проектирование бренда, который будет ассоциироваться с качеством и инновациями.

Вопросы для обсуждения:

Тема 6. Первые продажи и привлечение финансов

Вопросы для обсуждения: Содержание финансового плана. 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.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку предлагаемого преподавателем материала, по следующим темам: Технологический суверенитет – приоритетные векторы развития. Обзор рынков НТИ, сквозных и критических технологий. Ключевые преимущества экосистемы развития технологического предпринимательства Национальной технологической инициативы. Нейросети и технологическое предпринимательство. Командообразование: роли в команде, распределение задач внутри команды, примеры совмещения ролей, этапы жизненного цикла команды. Технологическое предпринимательство и особенности технологических команд, проектов, стартапов. Понятие продукта технологического предпринимательства и минимально жизнеспособного продукта. Формирование бренда стартапа: от стратегии к тактике. Современные технологии в обеспечении промышленной и экологической безопасности. Роль инновационных технологий в снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду в целях устойчивого развития. Экономика замкнутого перспектив и вызовы. Биоэкономика и экологическое право: взаимодействие в устойчивого развития. Экологические использования контексте аспекты энергетических ресурсов: ресурсоэффективность.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение сквозного проекта, по следующим темам: Бизнес-моделирование. Ценностное предложение для клиента. КастДев. Анализ рынка, анализ конкурентов. Сегментация целевой аудитории. Работа с целевыми рынками. Воронка продаж. Расчет юнит экономики к каждому юниту. Расчет общего бюджета проекта. R&L-модель. Определение потребности в инвестициях и источниках их финансирования; - Финансово-экономические результаты деятельности предприятия. Планирование основных финансовых показателей. Подготовка плановых документов методы финансового прогнозирования. Принципы оценки эффективности инвестиций

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, кейсы, 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 просмотра онлайн-лекций и практикумов, изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке к выступлению – защите проекта, 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 обучающимися предпринимательского модуля 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 модуля	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение в технологическое предпринимательство	УК-1	<i>Дискуссия. Кейс-задание.</i>
Разработка продукта	УК-1	<i>Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач</i>
Целевая аудитория и рынок	УК-1	<i>Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач</i>
Зелёные технологии на современных предприятиях	УК-1	<i>Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач</i>
Подготовка продукта к запуску	УК-1	<i>Дискуссия. Кейс-задание. Решение задач</i>
Первые продажи и привлечение финансов	УК-1	<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

Формой текущего контроля является промежуточная защита проектов, на которой эксперты программы оценивают реалистичность представленных проектов в соответствии с оценочными критериями.

Типовые задания создания проектов:

По разделу 1 «Введение в технологическое предпринимательство».

1. К каким основным технологическим направлениям в соответствии с перечнем критических технологий РФ может относиться ваш проект?
2. К какому рынку НТИ может относиться ваш проект?
3. Какие сквозные технологии используются в вашем проекте?

По разделу 2 «Разработка продукта».

4. Какова команда проекта? Каких компетенции в команде не закрыты конкретным участником? Какие есть технологические барьеры?
5. Какой продукт (товар/ услуга/ устройство/ ПО/ технология/ процесс и т.д.) будет приносить доход?
6. Указывается информация о проблеме потенциального потребителя, которую (полностью или частично) сможет решить ваш продукт.

По разделу 3 «Целевая аудитория и рынок».

7. Укажите информацию о потенциальных потребителях с указанием их характеристик: для юридических лиц – категория бизнеса, отрасль, и т.д.; для физических лиц – демографические данные, вкусы, уровень образования, уровень потребления и т.д.; географическое расположение потребителей, сектор рынка (B2B, B2C и др.)
8. Укажите способ, который планируется использовать для создания ценности и получения прибыли, в том числе, как планируется выстраивать отношения с потребителями и поставщиками, способы привлечения финансовых и иных ресурсов, какие каналы продвижения и сбыта продукта планируется использовать и развивать, и т.д.
9. Опишите бизнес-модель, используя шаблон Остервальдера.
10. Укажите основных конкурентов, как прямых, так и косвенных
11. Сформулируйте объяснение, почему клиенты должны вести дела с вами, а не с вашими конкурентами, и с самого начала делает очевидными преимущества ваших продуктов или услуг.
12. Постройте ценностное предложение через карту ценностного предложения.

По разделу 4 «Зелёные технологии на современных предприятиях».

13. Какие зеленые технологии могут быть применены в вашем проекте?
14. Каким способом можно рассчитать энерго- или ресурсоэффективность?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации:

По разделу 5 «Подготовка продукта к запуску».

1. Приведите основные технические параметры продукта, которые обеспечивают их конкурентоспособность и соответствуют выбранному тематическому направлению.
2. Приводите видение основателя (-лей) стартапа в части выстраивания внутренних процессов организации бизнеса, включая партнерские возможности.
3. Проведите описание наиболее значимых качественных и количественных характеристик продукта, которые обеспечивают конкурентные преимущества в сравнении с существующими аналогами (сравнение по стоимостным, техническим параметрам и проч.)
4. Опишите технические параметры научно-технических решений/ результатов, подтверждающие/ обосновывающие достижение характеристик продукта, обеспечивающих их конкурентоспособность

5. Каким образом соответствует проект научным и(или) научно-техническим приоритетам БФУ им. И. Канта/региона/предприятия
6. Какая маркетинговая стратегия планируется к применению, приведите аргументы в пользу выбора тех или иных каналов продвижения.
7. Укажите какие каналы сбыта планируется использовать для реализации продукта, дайте кратко обоснование выбора.

По разделу 6 «Первые продажи и привлечение финансов».

8. Укажите информацию о ваших партнерах/ поставщиках/продавцах на момент выхода предприятия на самоокупаемость, т.е. о том, как может быть.
9. Приведите расчет предполагаемого объема реализации продукции на момент выхода предприятия на самоокупаемость.
10. Представьте план предполагаемых объемов всех доходов (вне зависимости от их источника) предприятия на момент выхода предприятия на самоокупаемость.
11. Укажите объем всех расходов предприятия на момент выхода предприятия на самоокупаемость.
12. Представьте расчет показателей инвестиционной привлекательности проекта.
13. Каковы источники привлечения ресурсов для развития проекта после завершения договора гранта, обоснуйте выбор (грантовая поддержка Фонда содействия инновациям или других институтов развития, привлечение кредитных средств, венчурных инвестиций и др.)

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

После прохождения четвертого раздела, участники программы представляют результаты освоения тем предпринимательского модуля в виде презентации на промежуточном демонстрационном дне.

Экспертная группа оценивает предлагаемые проекты по следующим критериям:

Критерий	0 баллов	2 балла	4 балла
1. Реалистичность проекта	Проект не реалистичен (не выполним)	Проект частично реалистичен (частично выполним)	Проект полностью реалистичен (полностью выполним)
Аргументация в пользу реализации проекта	В пользу идеи проекта не приведены аргументы	В пользу реализации проекта приведены аргументы, но не все убедительны	В пользу реализации проекта приведены весомые аргументы (с приведением статистики, ссылок на научные или бизнес-публикации)
2. Наличие минимум двух или более составляющих проекта: экологической, технологической, инновационной, социальной.	В проекте отсутствуют требуемые составляющие или их менее двух, проект носит иллюзорный, непрактичный характер	В проекте две и более составляющие, но неявно выражены	В проекте две и более ярко выраженные составляющие

Аргументация в пользу полноценности проекта на наличие двух составляющих	Эффективность требуемых составляющих проекта невозможно оценить конкретными показателями	Эффективность представленных составляющих проекта возможно частично оценить конкретными показателями	Эффективность представленных составляющих проекта можно оценить конкретными показателями

После предварительной защиты экспертная группа принимает о предварительном уровне формирования компетенции. Условием успешного прохождения текущего контроля является получение итоговой оценки по заявке не менее 4 балла. Итоговая оценка рассчитывается как среднее значение оценок всех членов экспертной группы. Решение экспертной группы фиксируется в протоколе заседания экспертной группы.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	Рейтинговая оценка
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низлежащий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	8
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает низлежащий 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	зачтено	6-8
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	4-6
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 4

Критерии итоговой аттестации

После прохождения всех разделов предпринимательского модуля и успешного прохождения этапа текущего контроля, обучающиеся представляют результаты освоения тем программы в виде презентации на итоговом демонстрационном дне.

Экспертная группа оценивает поданные заявки по следующим критериям:

Критерий	0 баллов	2 балла	4 балла
Наличие команды	Командная работа	Команда 2 или	Команда 2 или

проекта	отсутствует, в проекте 1 человек	более 2-х человек с невыраженными функциональными ролями	более 2-х человек с четко выраженными функциональными ролями в команде
Наличие минимум двух или более составляющих проекта: экологической, технологической, инновационной, социальной	В проекте отсутствуют требуемые составляющие или составляющих менее двух, эффективность которых невозможно оценить конкретными показателями	В проекте две и более составляющие, эффективность представленных составляющих проекта возможно частично оценить конкретными показателями	В проекте две и более ярко выраженные составляющие, эффективность которых можно оценить конкретными показателями
Наличие прототипа продукта к этапу защиты	На защите представлен образ прототипа теоретического характера без дальнейшего плана доработки до MVP	На защите представлен образ прототипа теоретического характера, аргументирован план дальнейшей работы над MVP	На защите представлен MVP
Наличие решения по бизнес-модели стартапа/модели монетизации	Бизнес-модель не проработана	В предлагаемой бизнес-модели присутствуют неточности	Представлена полноценная бизнес-модель
Наличие финансового плана, плана монетизации	Отсутствуют финансовые расчеты в проекте	Финансовый план представлен поверхностно	Представлен полноценный финансовый план, и юнит-экономика проекта
Наличие схемы поиска инвестиций (фандрайзинга) / заявки на инвестиции и/или гранта и/или субсидии	Отсутствует схема поиска инвестиций	Представлена схема поиска инвестиций для проекта, однако, не приведена аргументация выбора данной схемы	Представлена схема поиска инвестиций для проекта с полноценной аргументацией выбора данной схемы
Ответы на вопросы от экспертов	Команда не может ответить на вопросы экспертов, ответы показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентами	В ответах команды допущено нарушение логики, не до конца раскрыта сущность вопроса	Ответы команды раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями и расчетами из проекта, показывают самостоятельность

			и глубину изучения проблемы студентами
Презентация: общий конструктив и тайминг	Выступление команды на защите не структурировано, не раскрыты причины выбора и актуальность темы, не выстроена логика, длительность выступления не соответствует регламенту	Выступление команды на защите структурировано, допускаются неточности и некорректность в причинах выбора и актуальности темы, выстроена логика, тайминг защиты соблюден.	Выступление команды на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, выстроена логика, тайминг защиты соблюден.

После защиты проектов экспертная группа принимает решение об успешности прохождения предпринимательского модуля. Защита проходит в два этапа: презентация своего проекта и ответы на вопросы от жюри – представителей индустриальных партнеров программы и других экспертов со стороны БФУ им. И. Канта. Условием прохождения защиты является получение итоговой оценки не менее 6 баллов на оценку «зачтено». Итоговая оценка рассчитывается как среднее значение оценок всех членов экспертной группы. Решение экспертной группы фиксируется в протоколе заседания экспертной группы, при этом учитывается уровень формирования компетенции.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	Рейтинговая оценка
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает</i> <i>нижестоящий</i> <i>уровень</i> . Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	20-32
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает</i> <i>нижестоящий</i> <i>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	зачтено	12-20
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	6-12

Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 6

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

Основная литература:

1. Харина, О. С. Управление стартапом и жизненным циклом технологического продукта : учебное пособие / О. С. Харина, Э. Р. Жданов, Д. Попель. - Чебоксары : Среда, 2024. - 149 с. - ISBN 978-5-907830-77-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2195779>
2. Астапенко, Е. О. Стартап-экономика : практикум / Е.О. Астапенко. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 37 с. - ISBN 978-5-16-113624-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2204558>
3. Токарев, Б. Е. Маркетинг инновационно-технологических стартапов: от технологии до коммерческого результата : монография / Б.Е. Токарев. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2024. — 264 с. - ISBN 978-5-9776-0572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2081679>. – Режим доступа: по подписке.
4. Тиль, П. От нуля к единице. Как создать стартап, который изменит будущее: Учебное пособие / Тиль П., Мастерс Б., - 2-е изд. - Москва :Альпина Пабли., 2016. - 192 с. ISBN 978-5-9614-4839-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/915848>. – Режим доступа: по подписке.
5. Бланк, С. М. Стартап: Настольная книга основателя / Бланк С.М., Дорф Б., - 3-е изд. - Москва :Альпина Пабли., 2016. - 616 с.: ISBN 978-5-9614-5027-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/924002>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

6. Беляевский, И. К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз : учебное пособие / И. К. Беляевский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 392 с. - ISBN 978-5-905554-08-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1054208>
7. Зайцев, А. Г. Маркетинговые исследования: Учебное пособие / А.Г.Зайцев, Е.В.Такмакова - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 88 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01444-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/925815>
8. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора. — М.: Альпина Паблишер, 2016
9. Тим Кларк, Александр Остервальдер, Ив Пинье. Твоя бизнес-модель: Системный подход к построению карьеры. – М.: Альпина Паблишер, 2013 – 260 с.
10. Гассман О., Франкенбергер К., Шик М. Бизнес-модели: 55 лучших шаблонов. — М.: Альпина Паблишер, 2016
11. Holt, D. (2016). Branding in the age of social media (Брендинг в эпоху социальных медиа). Harvard Business Review.
12. Halliday, S. V. (2016). User-generated content about brands: Understanding its creators and consumers (Пользовательский контент о брендах: как понять его создателей и потребителей). Journal of Business Research, 69(1), 137-144.
13. Cho, H. J., Kim, S. G., & Kang, J. Y. (2017). An empirical analysis of doppelgänger brand image effects: Focused on the internet community (Эмпирический анализ эффектов имиджа-двойника бренда: ориентация на интернет-сообщество). The Journal of Information Systems, 26(1), 21-51.

14. Токарев, Б. Е. Маркетинговые исследования : учебник / Б. Е. Токарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 512 с. - ISBN 978-5-9776-0175-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818642>

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

1. Бизнес-модель по Остервальдеру. Построение. Примеры. <http://lednev.pro/blog/osterwalder-business-model>
2. Шаблон бизнес-модели Александра Остервальдера и Ива Пинье <https://smartarchitects.ru/business-model-canvas>
3. Бизнес-модель Остервальдера: зачем и как ее построить. <https://school.bigbird.ru/articles/biznes-model-ostervaldera-zachem-i-kak-ee-postroit/>
4. Шаблон ценностного предложения <https://www.uplab.ru/blog/value-proposition-template/>
5. The Innovator's Canvas: A Step-by-Step Guide to Business Model Innovation. 2015. <https://www.ignitionframework.com/the-innovators-canvas-a-step-by-step-guide-to-business-model-innovation/>
6. Как добиться соответствия продукта рынку с помощью новой канвы ценностного предложения <https://savepearlharbor.com/?p=183710>
7. Бережливое производство https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/projects/proizvoditelnost-truda/berezhlivoe_proizvodstvo
8. Бенчмаркинг <https://trends.rbc.ru/trends/education/61540f1e9a7947ed382de149>
9. Маркетинг для стартапа <https://vc.ru/marketing/108328-marketing-dlya-startapov-rukovodstvo-ot-zapuska-reklamy-do-pervyh-zayavok>
10. Маркетинговая политика сбыта <https://cyberleninka.ru/article/n/marketingovaya-politika-sbyta-kratkosrochnyy-i-dolgosrochnyy-periody>
11. Маркетплейс университетских стартапов. Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» // <https://univertechpred.ru/100-idey>
12. 10 историй самых безумных и успешных стартапов // <https://viafuture.ru/katalog-idej/istorii-uspeshnyh-startapov>
13. Как без боли сделать презентацию стартапа для инвесторов // https://presium.pro/blog/nopain_presentation
14. 11 лучших шаблонов презентаций для стартапов в 2022 году // <https://visme.co/blog/ru/prezentaciya-startapa/>
15. Основные причины неудач стартапов <https://vc.ru/u/1215539-projecto/503004-osnovnye-prichiny-neudach-startapov>
16. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - ~ система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
 - ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
 - ~ веб-портал компании «Платформа НТИ» Leader-ID. С помощью платформы деловых коммуникаций Leader-ID, все очные мероприятия дублируются онлайн через опцию

«Трансляция мероприятия», в целях повышения качества образовательного процесса для студентов, не имеющих возможности посетить занятия очно. Трансляция мероприятия также позволит задать лектору\эксперту вопросы онлайн.

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль физкультурно-оздоровительный»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составители:

Семенив Д.А., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»;

Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»

Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ

Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Модуль физкультурно-оздоровительный».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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 (модуля)
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Наименование дисциплины: «Модуль физкультурно-оздоровительный».

Цель дисциплины: формирование универсальной компетенций студентов различных направлений подготовки бакалавриата, специалитета, базового высшего образования, позволяющие разрабатывать и реализовывать физкультурно-оздоровительные и досуговые фитнес-услуги различным группам населения.

Программа обеспечивает формирование универсальных компетенций в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Специалист по фитнесу (фитнес-тренер)» и приобретение нового вида профессиональной деятельности в сфере организации и оказания фитнес-услуг населению.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	У К - 1 . 1 3 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Знать: - способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; - стратегии личностного развития; - методы эффективного планирования времени; - эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. Уметь: - определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; - планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; - анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования. Владеть: - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; - приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; - инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль физкультурно-оздоровительный» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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 практические занятия и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий	Формирование профессиональных компетенций в области основ реализации фитнес-услуг. Современное вопросы развития фитнеса в России. Теоретические основы необходимые для осуществления физкультурно-оздоровительной деятельности исходя из поставленной цели, действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
2	Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий	Создание целостного представления об организме человека, изучить биологические закономерности его строения, функционирования и развития, обеспечивающих проведения занятия с учетом возрастнo-половых особенностей контингента. Структурно-функциональную организацию организма человека. Возрастные особенности строения и физиологические особенности организма человека. Основы управления двигательными действиями. Проведение анатомо-физиологической оценки состояния организма и его соответствия возрастным и гендерным нормам.
3	Основы оздоровительной тренировки	Содержание и требования к организации и проведению оздоровительной тренировки. Реализация принципов оздоровительной тренировки. Регулирование нагрузки. Особенности воздействия физических упражнений. Обеспечение оздоровительного эффекта оздоровительной тренировки.
4	Виды фитнеса по	Создать целостное представление об изучаемых

	направлениям	основных современных направлениях фитнеса, рассмотреть вопросы организации и методик проведения занятий по направлениям фитнеса. Основные разновидности танцевальных фитнес программ в зале и вводной среде; фитнес терминологию; наименования инвентаря в фитнес клубе и способы его использования; основные требования безопасности и профилактики травматизма при проведении занятий различной направленности с занимающимися в зале и в водной среде; показания и противопоказания к выполнению отдельных комплексов упражнений, танцевальных движений.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

Тема 1.1 Вводная лекция.

Введение в дисциплину. Основные термины и понятия фитнеса.

Тема 1.2. Развитие фитнеса в России и мире.

Характеристика фитнес- индустрии, исторические аспекты становления и развития фитнеса. Этапы развития фитнеса в России, основные тренды. Реализация физкультурно-оздоровительных технологий в работе с населением.

Тема 1.3. Нормативно-правовая база работы специалиста по фитнесу.

Юридические аспекты реализации фитнес – услуг в образовательных организациях, в организациях в сфере отдыха и развлечений, а также самозанятыми с привлечением третьих лиц.

Тема 1.4 Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Понятие и компоненты индивидуального здоровья: физического, психического, духовного и социального. Человек, как целостная система. Основные положения и принципы системного подхода в оздоровлении. Основные пути формирования и сохранения здоровья. Понятие и основные компоненты здорового образа жизни. Возраст и здоровье. Понятие индивидуального здоровья. Здоровый образ жизни как целостная система деятельности. Основы физического здоровья.

Тема 2.1. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Регуляция состояния организма при физической нагрузке, предстартовые состояния, вбрасывание и устойчивое состояния. Основные принципы организации движений. Общие принципы формирования движений. Рефлекторное кольцевое регулирование и программное управление движениями. Влияние физической нагрузки на работу органов и их систем.

Тема 2.2. Характеристика возрастных особенностей, занимающихся физкультурно-оздоровительными программами.

Онтогенез развития различных групп населения значимых для занятий видами фитнеса. Особенности использования физических упражнений.

Тема 3.1. Цели, задачи, принципы оздоровительной тренировки.

Оздоровительная тренировка. Содержание и требования к организации и проведению оздоровительной тренировки. Реализация принципов оздоровительной тренировки. Регулирование нагрузки. Особенности воздействия физических упражнений. Обеспечение оздоровительного эффекта оздоровительной тренировки.

Тема 3.2. Методика построения тренировочных программ.

Характеристика основных тренировочных программ аэробные программы, силовые программы, программы смешанного формата, программы «Body&Mind» (разумное тело),

танцевальные программы, программы силовой направленности. Основы построения оздоровительных программ.

Тема 3.3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Понятие «физическое развитие». Использование метода антропометрических измерений и метода соматоскопии для оценки уровня физического развития человека. Методики оценки уровня развития основных физических качеств (видов силовых способностей, быстроты, выносливости, гибкости, координационных способностей). Оценка состояния сердечно-сосудистой системы в процессе физкультурно-оздоровительной деятельности (динамика ЧСС, АД, УО, МОК).

Тема 4.1. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Особенности танцевального фитнеса, его развитие и перспективы. История возникновения танцевального фитнеса. Цели и задачи занятий по танцевальному фитнесу. Основные направления танцевального фитнеса, классификация движений. Аэробный режим работы при занятиях танцевальным фитнесом. Создание безопасного пространства на занятиях. Различные подходы к занятию танцевальным фитнесом с различными группами населения. Варьирование нагрузки и видоизменение движений в зависимости от уровня подготовленности занимающихся, их состояния здоровья, возраста. Мотивирование занимающихся к регулярным занятиям.

Тема 4.2. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Характеристика оздоровительного плавания, Влияние занятий плаванием на организм занимающихся. Основы обучения плаванию, характеристика основных групп средств, методов обучения. Методическая последовательность освоения элементов техники. Методика обучения техники плавания кроль на груди, кроль на спине.

Тема 4.3. Тренировочные программы силовой направленности.

Теоретико-методические основы силового тренинга с использованием отягощений и без него. Общие закономерности построения программы по силовой тренировке. Специфика влияния силовых упражнений на организм занимающихся. Классификация, основные и функциональные особенности тренажеров. Принципы и методы силового тренинга. Техника безопасности. Основы страховки и обучение само страховки. Подбор и специфика упражнений. Разработка программы занятий в тренажерном зале. Разминка и техники дыхания при занятиях силовыми видами фитнеса.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Вопросы для обсуждения: Основы профилактики вредных привычек. Соблюдение основных правил питания в период занятий. Двигательная активность как биологическая основа движений. Профилактика интернет-зависимости.

Тема 2. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Вопросы для обсуждения: Оценка состояния организма методами соматометрии, соматоскопии и физиометрии. Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных качеств и навыков. Теория Н.А. Бернштейна. Выработка двигательных навыков. Уровни организации движений. Координация движений.

Тема 3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Вопросы для обсуждения: Исследование показателей: Функциональные пробы в исследовании сердечно-сосудистой системы.

Тема 4. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Практические занятия в фитнес – зале: практика проведения занятий по классической аэробике. Разучивание элементов классической аэробики для применения в виде самостоятельного занятия, либо его подготовительной части. Также элементы стрейтчинга и дыхательной гимнастики, стоя или в партере. Практика проведения занятий по танцевальному фитнесу. Разучивание 1 базового ритма танцевального фитнеса. Практика составления плана проведения занятия по танцевальному фитнесу.

Тема 5. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Практические занятия в плавательном бассейне: методика формирования плавательного навыка. Техника способов плавания кроль на груди, кроль на спине. Выполнение общеразвивающих упражнений в воде. Базовые упражнения аквааэробики. Оздоровительное плавание.

Тема 6. Тренировочные программы силовой направленности.

Практические занятия в зале атлетической гимнастики: практика силового тренинга со свободным весом. Техника базовых упражнений на основные мышечные группы без отягощений (2 часа). Практика силового тренинга с тренажерными устройствами. Техника выполнения упражнений на тренажерных устройствах, дозировка, темп, интенсивность.

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

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенции УК-6 (для ФГОС) / УК-1 (для СУОС). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

Рекомендуемая тематика *самостоятельной* работы:

Тема 1.1 Вводная лекция.

Вопросы для изучения: Закрепление терминологии фитнеса. Составление глоссария терминов и понятий оздоровительной физической культуры и фитнеса.

Тема 1.2 Развитие фитнеса в России и мире.

Вопросы для изучения: Изучение основных тенденций в развитии фитнеса в Российской Федерации.

Тема 1.3 Нормативно-правовая база работы специалиста по фитнесу.

Вопросы для изучения: Закрепление основных нормативно –правовых аспектов профессиональной деятельности специалиста по фитнесу.

Тема 1.4 Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Вопросы для изучения: Составление плана и режима питания в системе оздоровления.

Тема 2.1. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Вопросы для изучения: Изучение кинезиологического тестирования.

Тема 2.2. Характеристика возрастных особенностей, занимающихся физкультурно-оздоровительными программами.

Вопросы для изучения: Онтогенез развития избранной группы населения и определение подходящих видов фитнеса

Тема 3.1. Цели, задачи, принципы оздоровительной тренировки.

Вопросы для изучения: Закрепление требований к организации оздоровительной тренировки.

Тема 3.2. Методика построения тренировочных программ.

Вопросы для изучения: Классификация основных видов оздоровительной тренировки и способы их построения.

Тема 3.3. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся.

Вопросы для изучения: Исследование показателей физического развития, физического состояния и физической подготовленности на группе занимающихся.

Тема 4.1. Тренировочные программы танцевальной направленности.

Вопросы для изучения: Закрепление элементов классической аэробики, стрейтчинга, дыхательной гимнастики, танцевального фитнеса.

Тема 4.2. Тренировочные программы в условиях водной среды.

Вопросы для изучения: При наличии возможности – закрепление плавательного навыка, базовых упражнений аэробики, техники спортивных способов плавания. Или закрепление методики обучения плавательному навыку, базовым упражнениям аквааэробики, технике спортивных способов плавания.

Тема 4.3. Тренировочные программы силовой направленности.

Вопросы для изучения: Закрепление техники базовых упражнений на основные мышечные группы без отягощений. Или если есть возможность – технику упражнений на основных видах тренажерных устройств. Составление программы занятия по силовому фитнесу, для занимающегося с конкретным запросом.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

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. Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий	УК-1.2. Отбирает, интерпретирует и ранжирует информацию для решения физкультурно-оздоровительных задач.	Текущий контроль осуществляется с помощью тестирования, успешным прохождением которого считается набор минимум 65% из 100 баллов.
2. Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий.	УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Текущий контроль осуществляется с помощью тестирования, успешным прохождением которого считается набор минимум 65% из 100 баллов.
3. Основы оздоровительной тренировки	УК-1.13 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Текущий контроль осуществляется с помощью тестирования, успешным прохождением которого считается набор минимум 65% из 100 баллов.
4. Виды фитнеса по направлениям	УК-1.13 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Текущий контроль осуществляется с помощью тестирования, успешным прохождением которого считается набор минимум 65% из 100 баллов.

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

Оценочные материалы к разделу *«Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий»*:

Примеры тестовых заданий:

1. Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите этап развития фитнеса и его основной характеристикой

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую из правого столбца:

Этап развития фитнеса		Основная функция	
А	Коммерциализация фитнеса	1	Появление стандартов подготовки инструкторов
Б	Институционализация	2	Рост числа частных фитнес-клубов
В	Научное обоснование	3	Разработка программ на основе физиологии
Г	Демократизация доступа	4	Появление бюджетных абонементов и онлайн-занятий

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

2. Установите последовательность формирования нормативно-правовой базы специалиста по фитнесу в РФ:

1. Разработка профессионального стандарта «Специалист по фитнесу (фитнес-тренер)»
2. Включение требований к фитнес-инструкторам в Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС)
3. Утверждение СанПиН для физкультурно-оздоровительных комплексов
4. Принятие Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»
5. Включение фитнес - технологий в ФГОС по направлению «Физическая культура»

3. Соотнесите принцип профессиональной деятельности специалиста с его отражением в личной физической подготовке.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую из правого столбца:

Принцип		Проявление	
А	Постоянное самосовершенствование	1	Чередование видов нагрузки (кардио, силовые, функциональные)
Б	Системность	2	Поддержание высокого уровня основных физических качеств (сила, выносливость, ловкость)
В	Комплексность	3	Регулярные тренировки
Г	Личная ответственность	4	Самоконтроль, ведение дневника тренировок, ЧСС, самочувствия

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

4. Установите правильную последовательность при подготовке специалиста к соблюдению нормативно-правовой базы в профессиональной деятельности.

1. Изучение профессионального стандарта «Специалист по фитнесу»
2. Заключение трудового договора с фитнес-клубом
3. Ознакомление с СанПиН и правилами оказания услуг
4. Прохождение инструктажа по охране труда и первой помощи
5. Подписание этического кодекса специалиста по фитнесу

5. Почему двигательная активность является обязательной составляющей ЗОЖ?

- а. движение стимулирует процессы роста и развития организма
- б. максимальная физическая тренировка повышает умственную работоспособность
- в. недостаток физической активности влечет за собой появление различных заболеваний
- г. физическая нагрузка отрицательно влияет на организм занимающихся

Оценочные материалы к разделу «Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий»:

Примеры тестовых заданий:

1. Прочитайте текст и впишите словосочетание.

Как называют линию, которая отражает динамику работоспособности человека во время выполнения физических упражнений?

2. Как называется процесс и результат приспособления организма человека к условиям жизнедеятельности, включая режим двигательной активности?

- 1) гомеостаз
- 2) адаптация
- 3) гипертрофия
- 4) инспирация

3. Какой показатель функционального состояния организма можно оценивать с помощью кистевой динамометрии?

4. Состояние какой системы организма можно оценивать с помощью теста Ромберга?

- 1) вестибулярного аппарата;
- 2) сердечно-сосудистой системы;
- 3) дыхательной системы;
- 4) нервно-мышечного аппарата.

Оценочные материалы к разделу «Основы оздоровительной тренировки»:

Примеры тестовых заданий:

1. Оздоровительная тренировка это-
 - 1) процесс восстановления и повышения работоспособности
 - 2) организованный процесс, направленный на оптимальный рост спортивных достижений
 - 3) процесс использования средств физического воспитания с целью повышения переносимости (толерантности) физической нагрузки и повышения двигательной активности

2. Соотнесите пульсовую зону с её физиологическим эффектом в оздоровительной тренировке. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую из правого столбца:

Пульсовая зона		Физиологический эффект	
А	50–60% от максимального пульса	1	Активация жирового обмена, восстановление после нагрузок, снижение стресса
Б	60–70% от максимального пульса	2	Развитие анаэробной выносливости, накопление лактата, повышение порога анаэробной работоспособности
В	70–80% от максимального пульса	3	Улучшение аэробной выносливости, повышение объема левого желудочка сердца
Г	80–90% от максимального пульса	4	Максимальная нагрузка на сердечно-сосудистую систему, развитие скоростной выносливости (не рекомендуется при оздоровительных целях)
Д	Ниже 50% от максимального пульса	5	Активный отдых, улучшение микроциркуляции, но недостаточно для оздоровительного эффекта

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

2. Какой принцип (его полное название) физического воспитания предполагает соответствие содержания и объема нагрузки возрасту, состоянию здоровья, уровню физической подготовленности занимающихся?

3. Как называется шкала индивидуального восприятия нагрузки, применяемая в сфере фитнес услуг?

4. Соотнесите пульсовую зону с её физиологическим эффектом в оздоровительной тренировке. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую из правого столбца:

Пульсовая зона		Физиологический эффект	
А	50–60% от максимального пульса	1	Активация жирового обмена, восстановление после нагрузок, снижение стресса
Б	60–70% от максимального пульса	2	Развитие анаэробной выносливости, накопление лактата, повышение порога анаэробной работоспособности
В	70–80% от максимального пульса	3	Улучшение аэробной выносливости, повышение объема левого желудочка сердца
Г	80–90% от максимального пульса	4	Максимальная нагрузка на сердечно-сосудистую систему, развитие скоростной выносливости (не рекомендуется при оздоровительных целях)
Д	Ниже 50% от максимального пульса	5	Активный отдых, улучшение микроциркуляции, но недостаточно для оздоровительного эффекта

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Оценочные материалы к разделу «Виды фитнеса по направлениям»:

Примеры тестовых заданий:

1. Какой вид фитнеса наиболее приоритетен для поддержания когнитивной функции и устойчивости к умственному переутомлению у специалиста, совмещающего тренерскую и методическую деятельность?
 1. Силовой тренинг с максимальными весами
 2. Пилатес
 3. Ходьба на свежем воздухе в умеренном темпе
 4. Динамический стретчинг перед работой
 5. Степ-аэробика с высокой координацией

2. Какой вид фитнеса является наиболее приоритетным для профилактики метаболического синдрома у специалиста, ведущего малоподвижный образ жизни вне работы?

1. Танцевальная аэробика
2. Статический стретчинг
3. Силовой тренинг
4. Пилатес
5. Динамический стретчинг

3. Соотнесите средство физического самосовершенствования с его ведущим механизмом действия на организм.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую из правого столбца:

Средство		Механизм	
А	Интервальная тренировка (НПТ)	1	Активация нервно-мышечного аппарата и подготовка суставов к движению
Б	Динамический стретчинг	2	Повышение чувствительности тканей к инсулину и ускорение метаболизма за счёт посттренировочного эффекта
В	Круговая тренировка	3	Комбинированное воздействие на сердечно-сосудистую и мышечную системы с эффектом кардио и силовой нагрузки
Г	Пилатес	4	Стимуляция парасимпатической нервной системы, снижение уровня кортизола, улучшение настроения
Д	Ходьба на свежем воздухе	5	Улучшение проприоцепции, координации и контроля движений за счёт активации глубоких мышц

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

4. Какой вид стретчинга наиболее важен для восстановления после интенсивных занятий?

5. Какой вид фитнеса наиболее эффективен для развития межмышечной координации и стабильности суставов?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в виде составления конспекта комплекса упражнений от 30 до 40 минут по утренней гимнастике или самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий. Возможно использование общеразвивающих, силовых, корригирующих упражнений, танцевальных элементов, применение различного инвентаря и оборудования. Необходимо указать данные о возрасте и поле занимающихся, месте проведения занятий, используемый инвентарь, указать способы дозирования нагрузки.

Пример оформления конспекта комплекса упражнений по утренней гимнастике

Задачи:

1. Разучить технику выполнения общеразвивающих упражнений.
2. Подготовить организм к предстоящей деятельности.
3. Воспитывать дисциплинированность и самостоятельность.

Контингент: девушки 18-20 лет

Место проведения: домашние условия

Инвентарь: 2 пластиковые бутылки воды по 1 л.

Время проведения: 30 минут.

	Содержание	Дозировка	Методические указания
	1. И.п. – широкая стойка	8 раз	Руки прямые, темп умеренный

1- Руки через стороны вверх, вдох 2- И.п. – выдох			
2. И.п. – широкая стойка, руки в стороны 1- Руки вперед, вдох 2- И.п.-выдох	8 раз		Вдох- округлить спину, выдох – свести лопатки
3. И.п. – стойка ноги врозь, руки вверх в замок 1- Руки за голову 2- И.п.	8 раз		Ладони вверх, лопатки вниз
4. И.п. – стойка ноги врозь, руки за голову в замок 1- Поворот влево 2- И.п. 3-4 – тоже вправо	4 раза		Локти в стороны, поясницу не прогибать Локти в стороны, спина прямая
5. ... 6. ... 7. ... 8. ... 9. ... 10. ... 11. ... 12. ... 13. ... 14. ... 15. ...			Стопы на полу

Критерии оценки:

«Зачтено»	«Не зачтено»
Упражнения подобраны адекватно представленным условиям. Верная последовательность и дозировка упражнений. Грамотная терминология оформления конспекта. Слушатель показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.	При выполнении индивидуального комплексного задания слушатель продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Упражнения не решают поставленных задач, неверные последовательность, подбор и дозировка упражнений.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает низжестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных	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	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	зачет	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Замогильнов А.И., Крылов В.Е., Якунина В.М. Технологии и методики фитнес-тренировки : учебное пособие / А.И. Замогильнов, В.Е. Крылов, В.М. Якунина, А.И. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 308 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020315-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169356>. – Режим доступа: по подписке.
2. Козлов А. В., Бударников А. А., Спиридонов Е. А. Силовой фитнес. Элективный курс по физической культуре : учебно-методическое пособие / А. В. Козлов, А. А. Бударников, Е. А. Спиридонов [и др.] ; под. ред. Н. В. Анненковой, А. В. Козлова. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2024. - 172 с. - ISBN 978-5-85006-598-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2181650>. – Режим доступа: по подписке.
3. Ратманская Т. И., Булгакова О. В., Осипов А. Ю. Фитнес: учебное пособие / Т. И. Ратманская, О. В. Булгакова, А. Ю. Осипов, М. Д. Кудрявцев. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021. - 100 с. - ISBN 978-5-7638-4512-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2088767>. – Режим доступа: по подписке.
4. Руненко С. Д. Врачебный контроль в фитнесе: Монография / Руненко С.Д., - 2-е изд. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 192 с. (Научная мысль)ISBN 978-5-16-106693-5 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/969612>. – Режим доступа: по подписке.
5. Федосеева М. З., Лебедева С. А., Иващенко Т. А. Методические основы фитнес-аэробики : учебно-методическое пособие / М. З. Федосеева, С. А. Лебедева, Т. А. Иващенко, Д. Н. Давиденко. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 56 с. - ISBN 978-5-8158-2023-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894189>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Атлетическая гимнастика : учебное пособие (практикум) / сост. В. С. Денисенко, В. Г. Петрякова. - Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2021. - 108 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132862>. – Режим доступа: по подписке.
2. Блинков С. Н. Значимость физкультурно-оздоровительной деятельности в формировании человеческого капитала учащейся молодежи : монография / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин, С. Ф. Сокунова. - Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. - 172 с. - ISBN 978-5-88575-708-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171306>. – Режим доступа: по подписке.

3. Караулова Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23930. - ISBN 978-5-16-018443-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1933136>. – Режим доступа: по подписке.
4. Чаплыгина Е. В. Методика организации самостоятельных занятий по фитнес-тренингу : практикум / Е. В. Чаплыгина. - Липецк : ЛГПУ имени П. П. Семёнова-Тян-Шанского, 2020. - 70 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/>. – Режим доступа: по подписке.

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

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ПРОСПЕКТ ЭБС
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ РГБ Информационное обслуживание по МБА
- ~ БЕН РАН
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

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

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

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

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Плавательный бассейн	практическое	Спортивный инвентарь: плавательные доски, нудлы, пояса, утяжелители
Фитнес -зал	практическое	Степ-платформы, мячи, фитболы, музыкальный комплекс.

Тренажерный зал	практическое	Тренажеры, гантели, грифы,и др.

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»

ВЫСШАЯ ШКОЛА КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Лист согласования

Составители:

Буйлов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК
Институт высоких технологий,

Ходоркова Валентина Михайловна, старший преподаватель Высшей школы киберфизических
систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 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.....	7
4.	Виды учебной работы по дисциплине.....	7
5.	Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.....	7
6.	Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы	10
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.....	42
8.4	Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	44
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.....	46

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
<i>ОПК-1</i> Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<i>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</i>	В результате освоения дисциплины студенты должны <i>Знать:</i> ✓ методы проецирования; ✓ государственные стандарты, нормативные документы (ЕСКД); ✓ теоретические основы построения изображений; ✓ методы и средства геометрического моделирования технических объектов. <i>Уметь:</i> ✓ выполнять машиностроительные чертежи на различных стадиях разработки проекта; ✓ использовать нормативные документы в своей деятельности; ✓ использовать современные средства компьютерной графики. <i>Владеть:</i> ✓ 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.19).

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. 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Начертательная геометрия	Тема 1.1. Введение в инженерную деятельность. Методы проецирования: виды инженерной деятельности и решаемые задачи; место и роль изучаемых графических дисциплин в контексте взаимодействия традиционных и компьютерных технологий; виды проецирования; свойства прямоугольного проецирования; типы задач начертательной геометрии; метод Монжа.
		Тема 1.2. Проецирование точки: точка в ортогональной системе двух плоскостей проекций; точка в ортогональной системе трех плоскостей проекций; положение точки относительно плоскостей проекций; взаимное расположение точек; конкурирующие точки.
		Тема 1.3. Проецирование прямой линии: способы графического задания прямой линии; положение прямой относительно плоскостей проекций; взаимное положение точки и прямой; взаимное положение двух прямых; деление отрезка в заданном соотношении; натуральная величина отрезка; теорема о проецировании прямого угла.
		Тема 1.4. Плоскости: способы задания плоскостей; положение плоскости относительно плоскостей проекций; главные линии плоскости; взаимное положение точки и плоскости; взаимное положение прямой и плоскости; взаимное расположение плоскостей.
		Тема 1.5. Поверхности: 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. 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. Тема 1.7. Развертка поверхностей: развертка поверхности многогранника: развертка пирамиды; развертка призмы; развертка поверхности тел вращения: развертка цилиндрической поверхности; развертка конической поверхности. Тема 1.8. Аксонометрические проекции: основная теорема аксонометрии (теорема Польке); стандартные аксонометрические проекции; окружность в аксонометрии; построение аксонометрических изображений.
2	Инженерная графика	Тема 2.1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД): оформление чертежей; форматы; масштабы; линии; шрифты; общие правила нанесения размеров; размерные числа и специальные символы для указания формы элементов изделия при нанесении размеров. Тема 2.2. Изображения и обозначения элементов деталей: методы изображения предметов на чертеже и расположение видов на чертеже: построение видов на чертеже; построение третьего вида предмета по двум данным. Тема 2.3. Разрезы. Сечения: классификация разрезов; выполнение разрезов на чертеже; условности и упрощения при выполнении разрезов; выполнение сечений на чертеже; выносные сечения; изображение геометрических фигур с формами, содержащими линии среза, пересечения и перехода. Тема 2.4. Изображение соединений деталей: разъемные соединения: классификация резьбы по назначению и конструктивным особенностям; параметры резьбы; обозначения резьбы на чертежах; изображение резьбовых поверхностей на чертежах деталей и их соединений; изображение и обозначение крепежных деталей – болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб, шплинтов; неразъемные соединения: общие сведения; специальные соединения деталей – чертеж зубчатого колеса. Тема 2.5. Изображение изделий: общие сведения; выполнение рабочих чертежей; выполнение чертежа общего вида; сборочный чертеж; выполнение спецификации к сборочному чертежу; порядок выполнения сборочных чертежей; чтение и детализирование сборочного чертежа.
3	Компьютерная графика	Тема 3.1. Интерфейс и принципы работы в программе Компас 3D: вводное занятие; основные графические

		примитивы; построение различными способами основных элементов чертежа: точки, отрезки, дуги, окружности, сплайны и т.д.; построение простейшего чертежа. Тема 3.2. Построение двумерных изображений: редактирование графических примитивов; изменение геометрических параметров графических примитивов, их удаление, копирование, перемещение, поворот; оформление чертежа; построение двумерного чертежа. Тема 3.3. Формирование объёмных моделей: трехмерные объекты; построение графических примитивов в трёхмерном пространстве; построение простейших трехмерных объектов (параллелепипед, шар, конус и т.д.); построение усложнённых трехмерных объектов (вращением, выдавливанием); редактирование трехмерных объектов. Тема 3.4. Построение чертежа на основе трёхмерной модели: построение составного трехмерного объекта; формирование и оформление чертежа ранее построенного составного трехмерного объекта.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

	Наименование темы	Тематика учебных занятий <i>лекционного типа</i>	Тематика <i>практических</i> занятий	Тематика <i>лабораторных</i> занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
<i>Раздел 1. Начертательная геометрия</i>					
1	Тема 1.1. Введение в инженерную деятельность. Методы проецирован ия.	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. Проецирован ие 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; - профильно-проецирующая прямая. 10. Взаимное положение двух прямых. 11. Натуральная величина отрезка, углы наклона к плоскостям проекций. 12. Теорема о проецировании прямого угла.	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). 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).		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)
4	Тема 1.4. Плоскости	13. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. 14. Плоскость общего положения. 15. Проецирующие плоскости. 16. Плоскости уровня. 17. Точка в плоскости. 18. Взаимное расположение прямой и плоскости. 19. Взаимное положение	Плоскость ✓ проецирующие плоскости, ✓ плоскости уровня. Решение задач на: ✓ взаимную принадлежность точек, прямых плоскости, ✓ задание плоскости на чертеже, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии»		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

		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.	(задачи №№ 37-46). 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).		знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
5	Тема 1.5. Поверхности	25. Образование и классификация поверхностей. 26. Пересечение прямой с поверхностью многогранника. 27. Пересечение многогранников. 28. Поверхности вращения. 29. Построение точек на поверхности вращения. 30. Пересечение прямой с поверхностью вращения. 31. Сечение поверхностей вращения (цилиндр, конус, сфера) проецирующими	Многогранники Решение задач на: ✓ пересечение многогранников плоскостью и прямой, ✓ пересечение многогранников		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

	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.			

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. Аксонметри- ческие проекции	51. Основная теорема аксонометрии (теорема Польке). 52. Стандартные аксонометрические проекции. 53. Построение аксонометрических изображений.			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
Раздел 2. Инженерная графика					

9	Тема 2.1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	1. Общие требования к выполнению работ. Что называется комплексным чертежом. Единая система конструкторской документации. 2. ГОСТ 2.301-68 – форматы. 3. ГОСТ 2.302-68 – масштабы. 4. ГОСТ 2.303-68 – линии. 5. ГОСТ 2.304-81 – шрифты. 6. ГОСТ 2.306-68 – обозначения графических 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 ЭИОС БФУ и учебной литературой. 2. Выполнение чертежа (Формат А3-1л.) по своему варианту. 3. Выполнение заданий на платформе ЭИОС БФУ для закрепления знаний, полученных на практических занятиях (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
10	Тема 2.2. Изображения и обозначения элементов деталей	9. В каких случаях рекомендуется соединять часть вида и часть разреза. Каковы особенности выполнения изображений соединяющих половину вида и половину разреза. 10. Что такое аксонометрическая проекция. Что такое коэффициенты искажения. 11. Под какими углами располагаются оси диметрической проекции. Чему равны коэффициенты искажения для диметрии.	Изображения и обозначения элементов деталей ✓ Построить три проекции детали и прямоугольную диметрическую проекцию с вырезом одной четверти; ✓ Выполнить необходимые разрезы: фронтальный, профильный		1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе ЭИОС БФУ и учебной литературой. 2. Выполнение чертежа (Формат А3-1л.) по своему варианту. 3. Выполнение заданий на платформе ЭИОС БФУ для закрепления знаний, полученных на практических занятиях (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
11	Тема 2.3. Разрезы. Сечения.	12. Какое изображение называют сечением. Для чего применяют сечения на чертежах. Как	Аксонометрические проекции деталей. Разрезы. Сечения. ✓ Построить линии среза		1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе

		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. 14. Что такое линия среза. Последовательность построения линии среза.	тела вращения (Формат А3-1л.). ✓ Построить три проекции тела вращения. ✓ Построить прямоугольную изометрическую проекцию. ✓ Выполнить необходимое выносное наклонное сечение (Формат А3-1л.).		<i>ЭИОС БФУ и учебной литературой.</i> <i>2. Выполнение чертежей (Формат А3-1л.) по своему варианту.</i> <i>3. Выполнение заданий на платформе ЭИОС БФУ для закрепления знаний, полученных на практических занятиях (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, 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 ЭИОС БФУ и учебной литературой.</i> <i>2. Выполнение чертежа (Формат А3-1л.) по своему варианту.</i> <i>3. Выполнение заданий на платформе ЭИОС БФУ 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		<i>1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе ЭИОС БФУ и учебной литературой.</i> <i>2. Выполнение чертежей (Формат А3-1л., формат А4-5л.) по своему варианту.</i> <i>3. Выполнение заданий на платформе ЭИОС БФУ для</i>

			стандартных изделий		закрепления знаний, полученных на практических занятиях (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
Раздел 3. Компьютерная графика					
14	Тема 3.1. Интерфейс и принципы работы в программе AutoCAD			Интерфейс и принципы работы в программе Компас 3D: Вводное занятие. Основные графические примитивы: ✓ построение различными способами основных элементов чертежа: точки, отрезки, дуги, окружности, сплайны и т.д. ✓ построение простейшего чертежа.	1. Работа с учебной литературой. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях. 3. Для закрепления знаний выполнение заданий на платформе LMS-3.
15	Тема 3.2. Построение двумерных изображений			Построение двумерных изображений ✓ Редактирование графических примитивов: изменение геометрических параметров графических примитивов, их удаление, копирование, перемещение, поворот. ✓ Оформление чертежа: изменение характеристик графических примитивов (тип линии, толщина линии и т.д.). Штриховка замкнутых	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.

				областей. Постановка размеров. ✓ Построение двумерного чертежа: построение чертежа по заданному образцу.	
16	Тема 3.3. Формирован ие объёмных моделей			Формирование объёмных моделей ✓ Трёхмерные объекты: построение графических примитивов в трёхмерном пространстве. ✓ Построение простейших трехмерных объектов (параллелепипед, шар, конус и т.д.). ✓ Построение усложнённых трехмерных объектов (вращением, выдавливанием). ✓ Редактирование трехмерных объектов: разрезание, объединение, вычитание и т.д. ✓ Изменение способов визуализации трехмерных объектов	1. Работа с учебной литературой. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях. 3. Для закрепления знаний выполнение заданий на платформе LMS-3.
17	Тема 3.4. Построение чертежа на основе трёхмерной модели			Построение чертежа на основе трёхмерной модели ✓ Построение составного трехмерного объекта: построение объекта по заданному образцу. ✓ Формирование и	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.

				оформление чертежа: формирование и оформление чертежа ранее построенного составного трехмерного объекта.	

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	Начертательная геометрия	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	✓ Решение задач в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» ✓ Выполнение самостоятельной расчетно-графической работы по вариантам ✓ Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария) ✓ Выполнение контрольных работ (3шт) по вариантам не позже начала зачётно-экзаменационной сессии, и до даты проведения экзамена ✓ Итоговая аттестация по первому разделу дисциплины в виде дифференцированного зачета (зачет с оценкой).

2	Инженерная графика	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	✓ Выполнение технических чертежей по вариантам не позже начала зачетно-экзаменационной сессии, и до даты проведения зачета ✓ Опрос, выполнение заданий на платформе ЭИОС БФУ для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария) ✓ Выполнение промежуточного тестирования по данному разделу дисциплины ✓ Итоговая аттестация по второму разделу дисциплины в виде экзамена
3	Компьютерная графика	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	✓ Выполнение и защита лабораторных работ ✓ 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) ✓ Итоговая аттестация по третьему разделу дисциплины в виде зачета

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - <https://lms.kantiana.ru/course/view.php?id=987> (часть 1- «Начертательная геометрия» и <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=611> (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

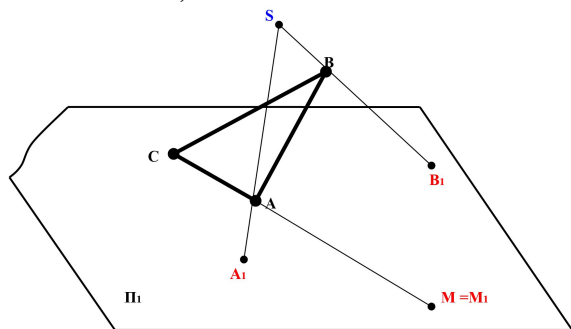
Типовые задания практических занятий:

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

Типовые задачи:

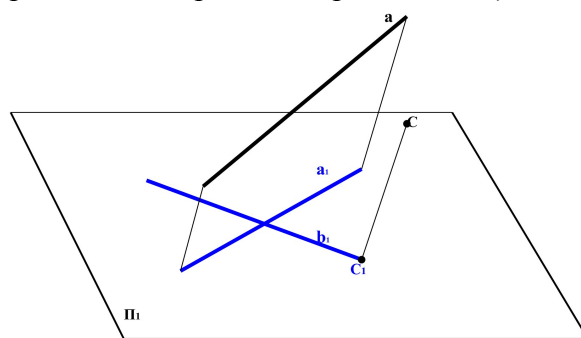
Задача 1.

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»

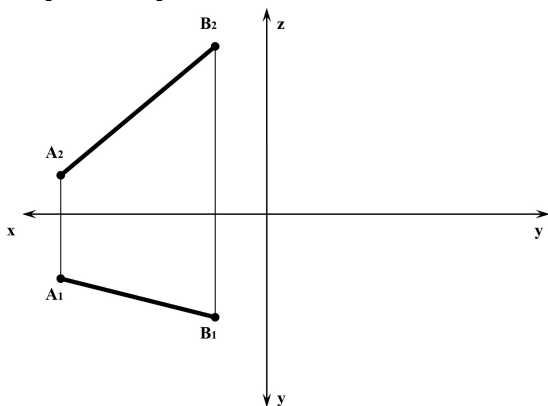
Типовые задачи:

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).

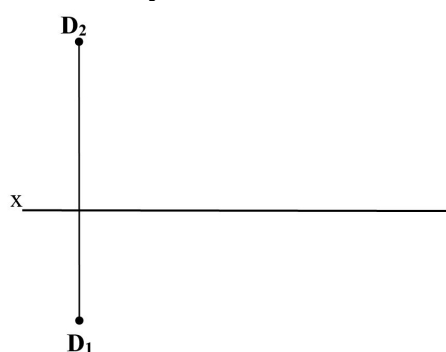
Задача 3.

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°**.

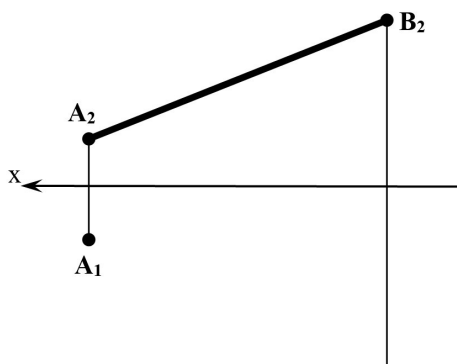


По теме 1.3. «Натуральная величина отрезка. Теорема о проецировании прямого угла»

Типовые задачи:

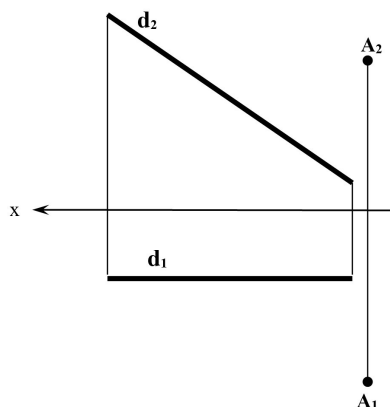
Задача 1.

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



Задача 2.

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



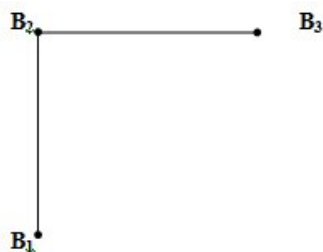
После изучения лекционных **тем 1.1-1.3** и решения задач в рабочей тетради по этим темам студентами пишется первая контрольная работа.

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

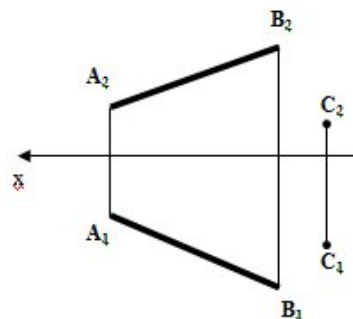
Контрольная работа 1. Точка и прямая на комплексном чертеже. Определение натуральной величины отрезка. Проецирование прямых углов.

Пример варианта:

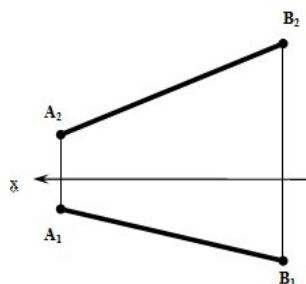
1. Определить положение недостающих осей, если точка **В** принадлежит Π_2 ;



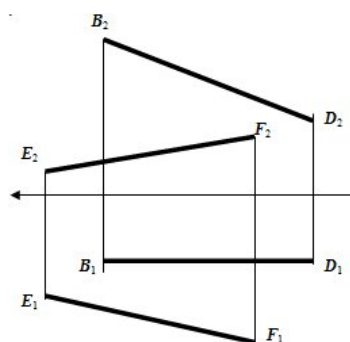
2. Даны прямая **AB** и точка **C**. Провести через точку **C** прямую, пересекающую прямую **AB**, параллельно фронтальной плоскости проекций.



3. Определить натуральную величину отрезка **AB** и угол наклона отрезка с горизонтальной плоскостью проекций (**a**).



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**.

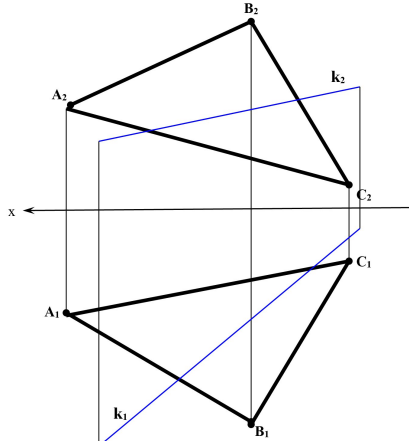


По темам 1.4-1.5 «Плоскости»-«Поверхности»

Типовые задачи:

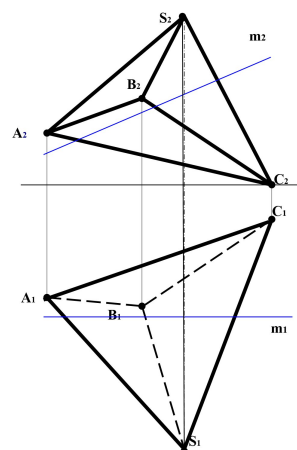
Задача 1.

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*.

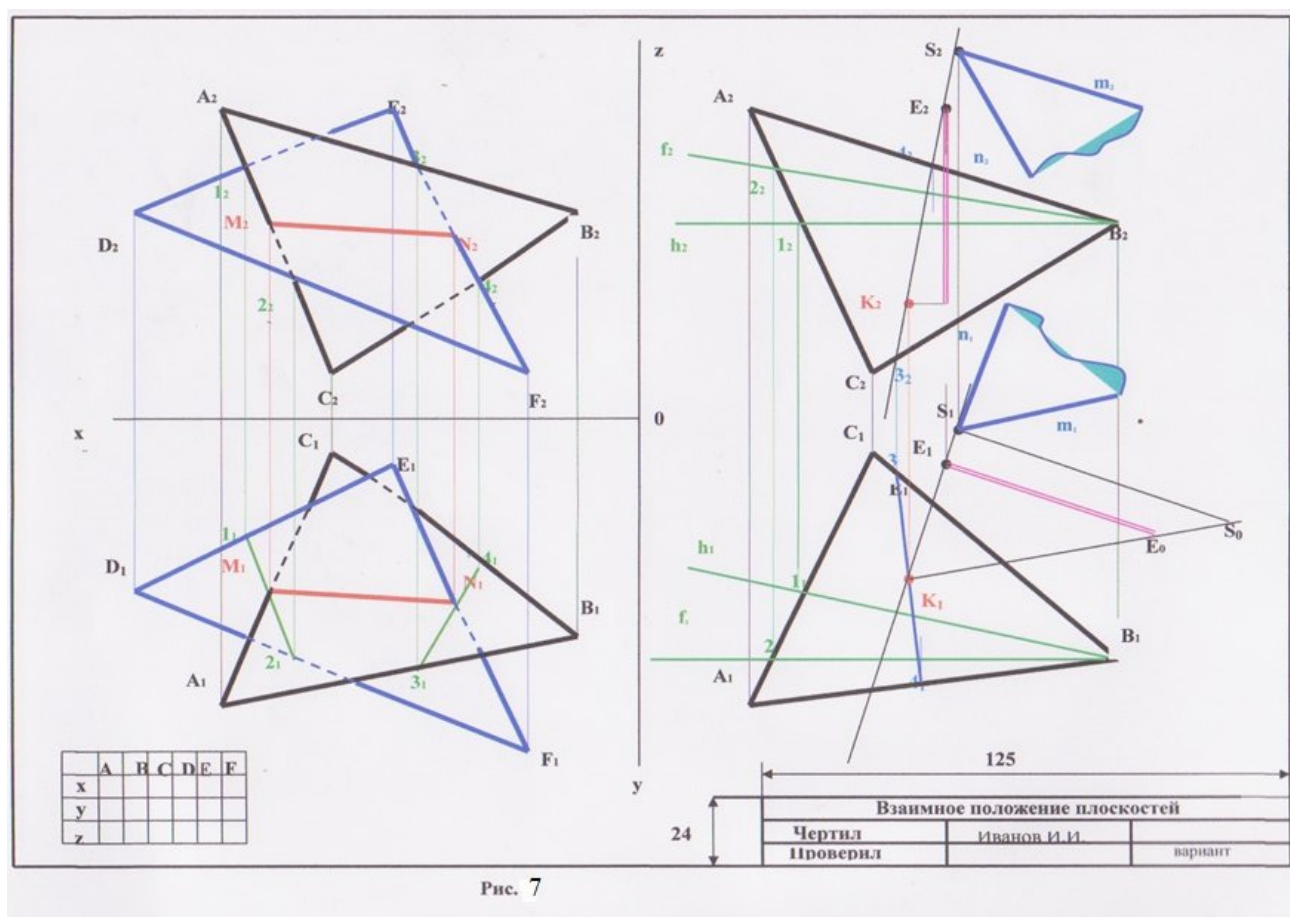
Самостоятельная графическая работа:

«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.



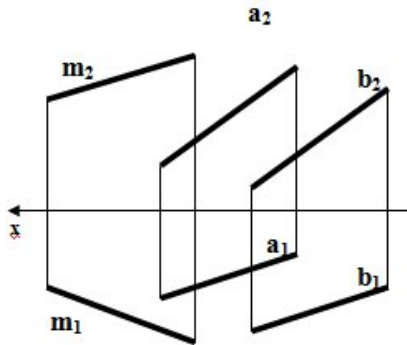
Пример выполнения графической работы

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

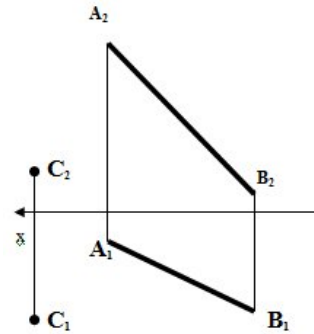
Контрольная работа 2. Точка в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Особые линии плоскости.

Пример варианта:

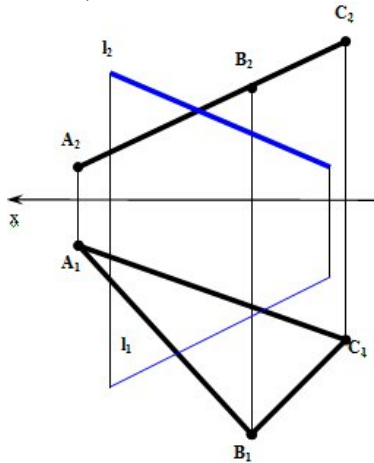
1. Определить, параллельна ли прямая m плоскости B ($a \div b$).



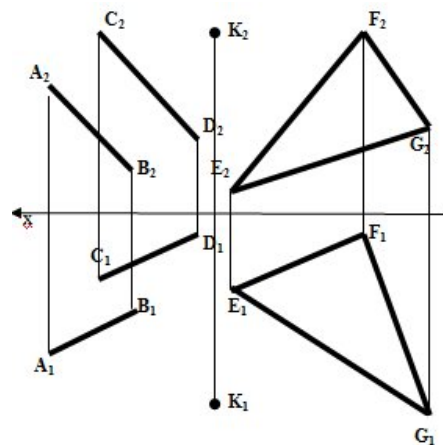
2. В плоскости, заданной прямой AB и точкой C , провести горизонталь на расстоянии 15 мм от горизонтальной плоскости проекций



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 .



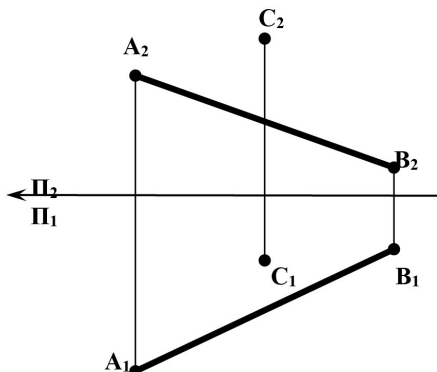
По теме 1.6. «Методы преобразования комплексного чертежа»

1. Метод замены плоскостей проекций

Типовые задачи:

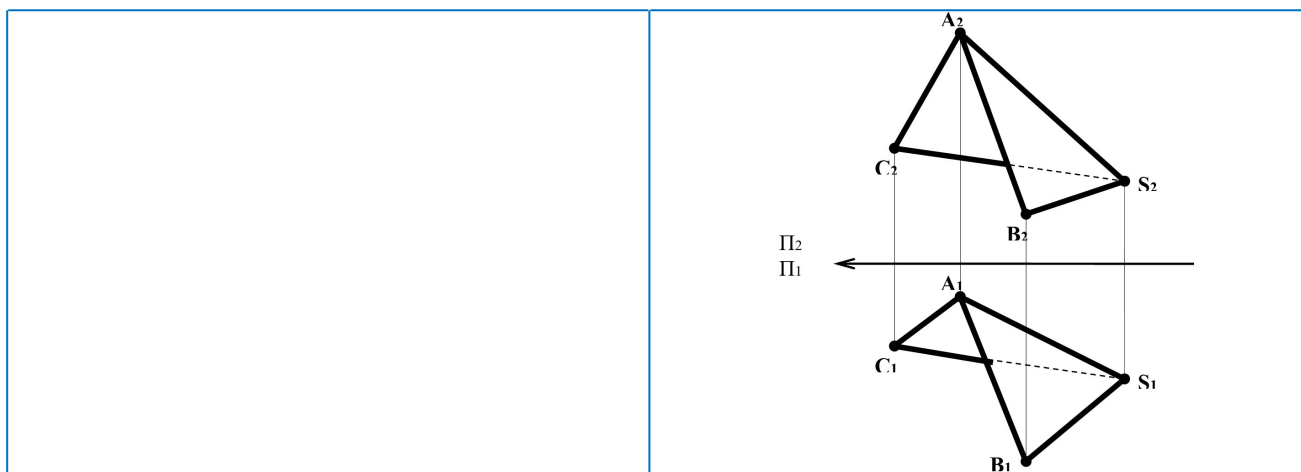
Задача 1.

Определить расстояние от точки C до прямой AB



Задача 2.

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

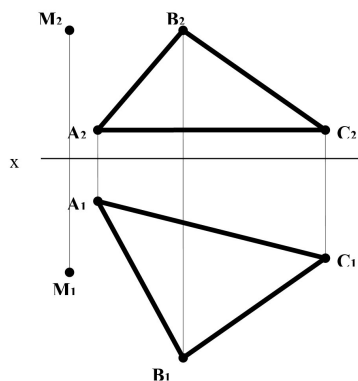


2. Метод вращения вокруг проецирующих осей

Типовые задачи:

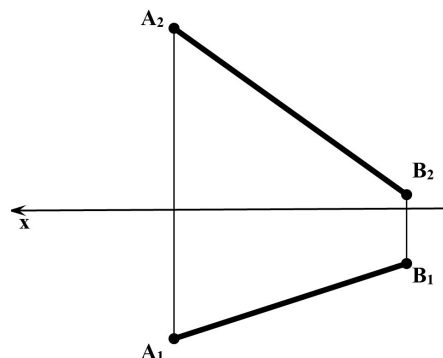
Задача 1.

Определить расстояние от точки М до плоскости ABC.



Задача 2.

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

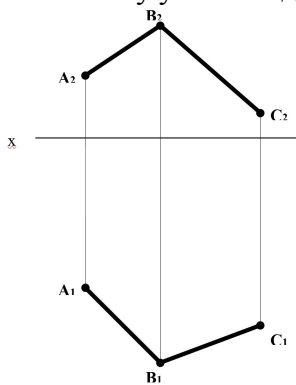


3. Метод вращения вокруг прямых уровня

Типовые задачи:

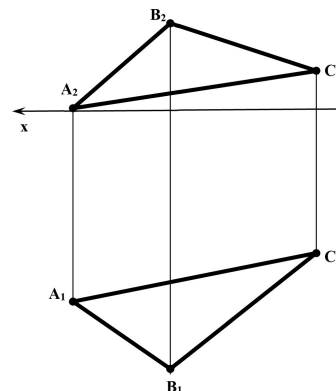
Задача 1.

Вращением вокруг горизонтали определить натуральную величину угла между АВ и ВС.



Задача 2.

Определить натуральную величину плоской фигуры

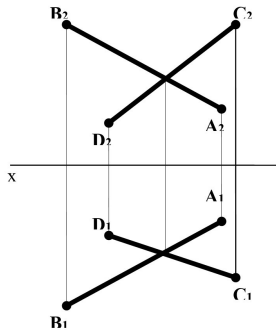


4. Метод плоскопараллельного перемещения

Типовые задачи:

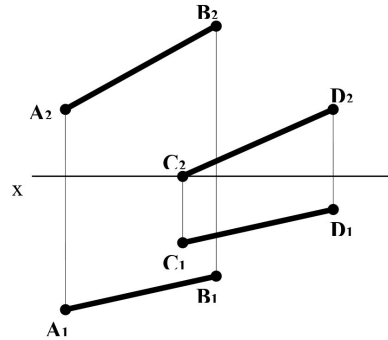
Задача 1.

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**.

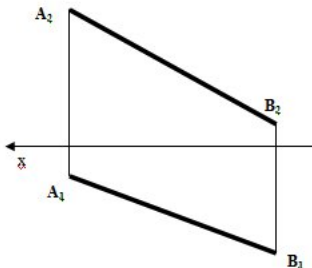


После изучения данных тем и решения задач по рабочей тетради, студенты выполняют третью контрольную работу.

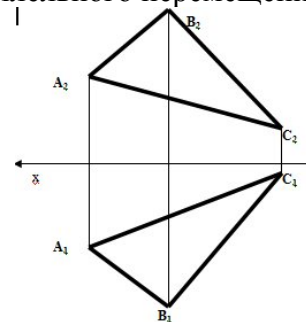
Контрольная работа 3. Способы преобразования комплексного чертежа. Пересечение прямой с поверхностью многогранника.

Пример варианта:

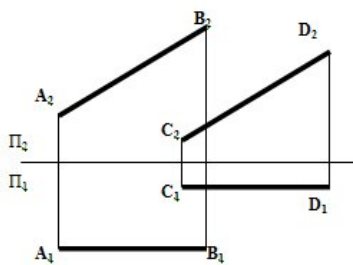
1. Определить угол между прямой **AB** и горизонтальной плоскостью проекций (использовать способ вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекции).



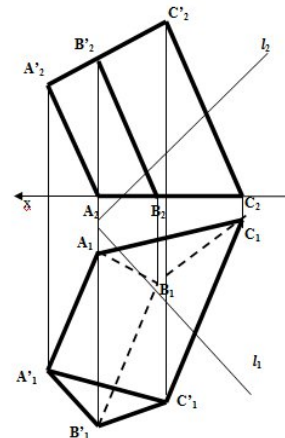
2. Треугольник **ABC** привести в такое положение, чтобы его горизонтальная проекция слилась в прямую линию (использовать способ плоскопараллельного перемещения).



3. Найти расстояние между параллельными прямыми **AB** и **CD** (использовать способ замены плоскостей проекций).

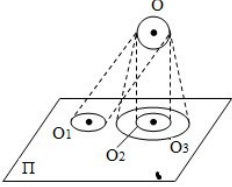


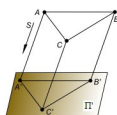
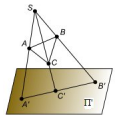
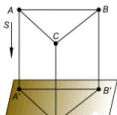
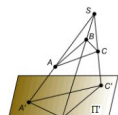
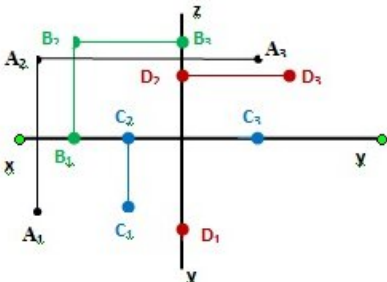
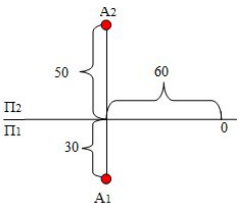
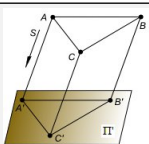
4. Найти точки пересечения прямой **l** с гранями призмы **ABCA'B'C'** (показать видимость).

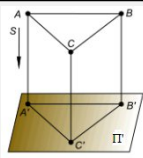
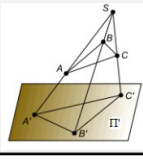
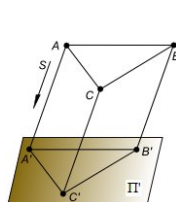
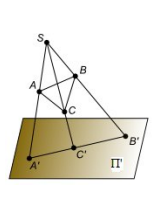
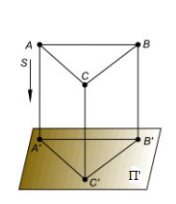
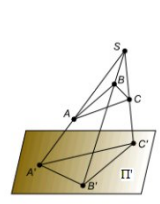
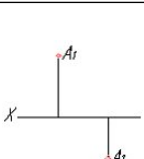
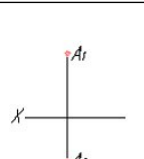
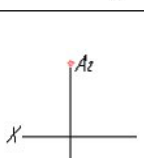
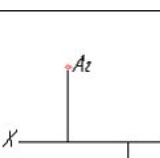


Примеры тестовых заданий к 1 разделу дисциплины «Начертательная геометрия»

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

№ п/ п	Текст вопроса	Варианты ответов			
1	Из заданных точек D(6,5,5); B(12,6,12); A(12,15,15); E(18,17,18); C(9,9,4). От профильной плоскости проекций равно удалены точки...	1	А		
		2	В		
		3	С		
		4	D		
		5	Е		
2	В параллельных проекциях отрезок прямой линии проецируется без искажения...	1	если он перпендикулярен плоскости проекции		
		2	в любом случае		
		3	если находится под углом 45° к плоскости проекции		
		4	если он параллелен плоскости проекции		
3	Сопоставьте окружности сферы О на плоскость проекций П с методами проецирования 	1	O ₁	А)	Прямоугольное проецирование
		2	O ₂	Б)	Центральное проецирование
		3	O ₃	С)	Параллельное проецирование
4	Подберите термины, соответствующие определениям:				
		1	Способ построения проекций, при котором на одном чертеже изображаются фронтальная, горизонтальная и профильная плоскости	А)	Октанты

		2	Области, на которые пространство делится тремя взаимно перпендикулярными координатными плоскостями		Б)	Конкурирующие	
		3	Точки, у которых проекции на плоскость совпадают, по отношению к этой плоскости называются...		С)	Эпюр Монжа	
5	Косоугольная проекция треугольника ABC на плоскость проекций Π' дана на изображении ...	1  2  3  4 					
6	Даны проекции точек  Сопоставьте точки с их положением относительно плоскостей проекций.	1	A	а)	Точка принадлежит профильной плоскости проекций		
		2	B	б)	Точка общего положения		
		3	C	в)	Точка принадлежит фронтальной плоскости проекций		
		4	D	г)	Точка принадлежит горизонтальной плоскости проекций		
7	Расположите проекционные плоскости в порядке их удаления от точки A: 	1	Горизонтальная				
		2	Фронтальная				
		3	Профильная				
8	Сопоставьте проекции треугольника ABC на плоскость проекций Π' с методами проецирования	1			а)	Цилиндрическое проецирование	

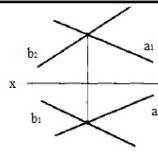
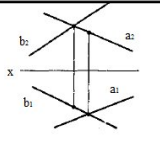
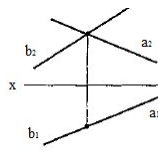
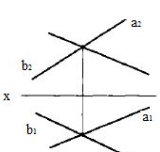
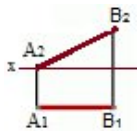
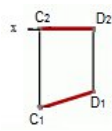
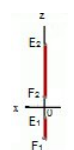
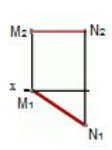
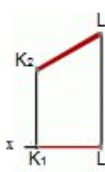
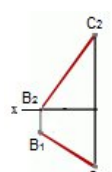
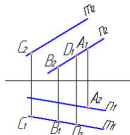
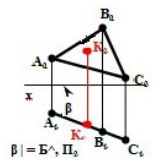
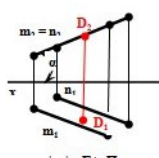
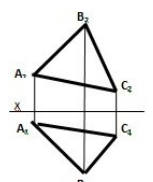
		2		б)	Коническое проецирование
		3		в)	Ортогональное проецирование
9	Из заданных точек D(6,5,5); B(12,6,12); A(12,15,15); E(18,17,18); C(9,9,4). От горизонтальной и профильной плоскостей проекций равно удалены точки...	1	A		
		2	B		
		3	C		
		4	D		
		5	E		
10	Центральная проекция треугольника ABC на плоскость проекций П' дана на изображениях...	1			
		2			
		3			
		4			
11	Точка A, лежащая в плоскости П ₃ и отстоящая от плоскости П ₁ на 5 мм, а от плоскости П 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			

Темы 1.3-1.4. Проецирование прямой линии. Плоскости.

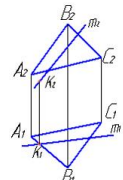
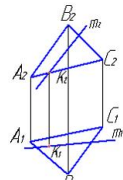
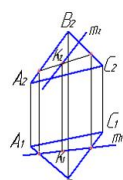
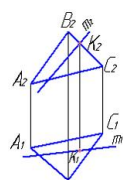
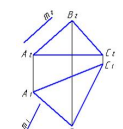
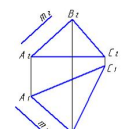
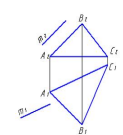
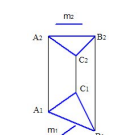
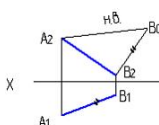
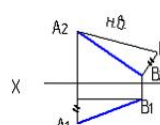
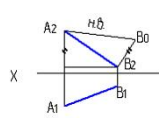
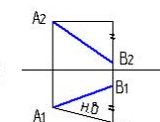
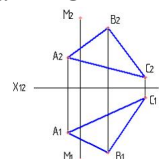
№	Текст вопроса	Варианты ответов

п/п					
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:	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. 2. 3. 4. 5.
8		А) Прямая параллельна горизонтальной плоскости проекций Б) Прямая принадлежит профильной плоскости проекций В) Прямая общего положения Г) Прямая принадлежит горизонтальной плоскости проекций Д) Прямая принадлежит фронтальной плоскости проекций
		1 2

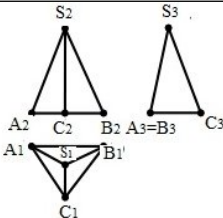
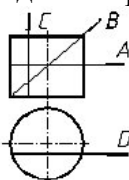
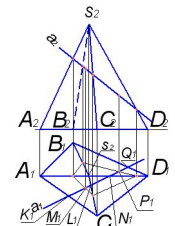
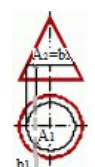
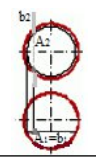
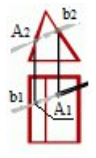
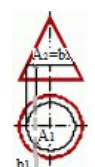
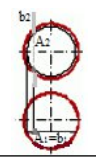
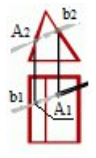
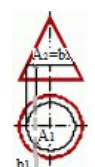
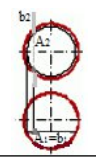
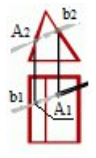
	На каких эпюрах изображены две пересекающиеся прямые?										
		3	4								
											
9	На каком эпюре отрезок прямой принадлежит плоскости проекций Π_2 ?	1 	2 								
		3 	4 								
		5 	6 								
10	Плоскости, заданной двумя параллельными прямыми m и n , принадлежит точка... 	<table><tr><td>1</td><td>A</td></tr><tr><td>2</td><td>B</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td></tr><tr><td>4</td><td>D</td></tr></table>		1	A	2	B	3	C	4	D
1	A										
2	B										
3	C										
4	D										
11	Сопоставьте названия проецирующих плоскостей с их чертежами.	1. Профильно-проецирующая	A)  $\beta \perp \Pi_2, \Pi_3$								
		2. Общего положения	Б)  $\alpha \perp \Pi_1, \Pi_4$								
		3. Фронтально-проецирующая	В) 								

		4. Горизонтально-проецирующая	Г)
12	Угол α между прямой AB и плоскостью проекций Π_1 определен на чертежах... (укажите не менее двух вариантов ответа)	1 2 3 4	
13	На каком из эпюров прямая m не параллельна заданной плоскости?	1 2 3 4	
14	Сопоставьте названия плоскостей уровня с их чертежами.	1. Горизонтальная плоскость уровня А) 2. Профильная плоскость уровня Б) 3. Плоскость общего положения В) 4. Фронтальная плоскость уровня Г) 	

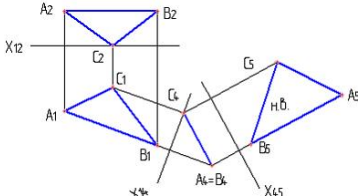
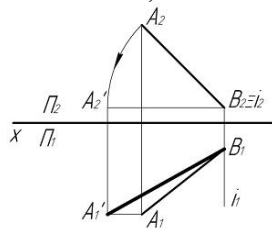
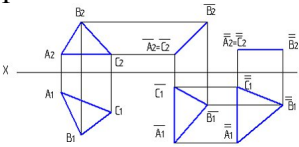
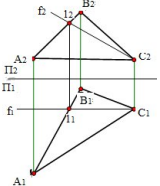
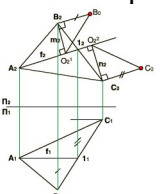
15	Укажите рисунок, на котором правильно определена точка К - пересечения прямой m с плоскостью треугольника ABC	1 2 3 4								
16	Укажите рисунок, на котором прямая m параллельна плоскости заданной треугольником ABC .	1 2 3 4								
17	Натуральная величина отрезка правильно определена на рисунке...	1 2 3 4								
18	Требуется провести из точки М перпендикуляр к плоскости треугольника ABC  Для этого необходимо...	<table><tr><td>1</td><td>провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны BC</td></tr><tr><td>2</td><td>провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны AC</td></tr><tr><td>3</td><td>провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны AB</td></tr><tr><td>4</td><td>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									

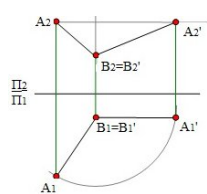
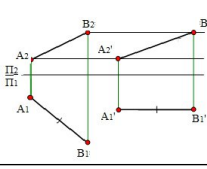
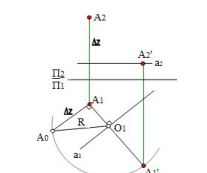
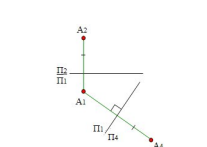
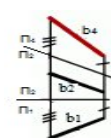
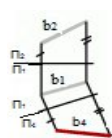
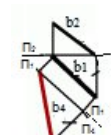
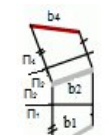
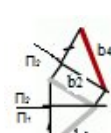
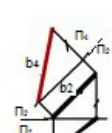
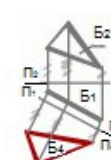
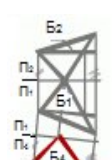
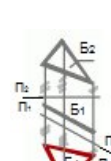
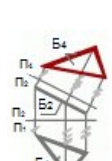
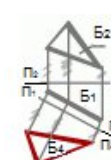
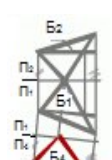
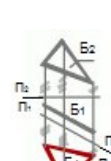
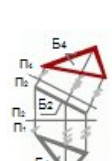
Темы 1.5-1.6. Поверхности. Методы преобразования комплексного чертежа.

№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов
1	Дан чертеж пирамиды:	

	 Сопоставьте грани с их положением относительно плоскостей проекций	<table><tr><td>1</td><td>Грань SAB</td><td>А) Является плоскостью общего положения</td></tr><tr><td>2</td><td>Грань ABC</td><td>Б) Перпендикулярна профилю плоскости проекций</td></tr><tr><td>3</td><td>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 профилю 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 профилю плоскости проекций												
3	Грани SAC и SBC	В) Параллельна горизонтальной плоскости проекций												
2	На приведенном рисунке  плоскость обозначенная ____, пересекает цилиндр по эллипсу.	<table><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													
3	Видимость прямой <i>a</i>, пересекающей поверхность пирамиды, на фронтальной проекции меняется в точках... 	<table><tr><td>1</td><td>M, N</td></tr><tr><td>2</td><td>M, P</td></tr><tr><td>3</td><td>L, P</td></tr><tr><td>4</td><td>L, N</td></tr></table>	1	M, N	2	M, P	3	L, P	4	L, N				
1	M, N													
2	M, P													
3	L, P													
4	L, N													
4	На каких рисунках неправильно найдена точка <i>A</i> пересечения прямой <i>b</i> с заданной поверхностью?	<table><tr><td>1</td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>4</td><td></td></tr><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												
5	Не развертываемыми поверхностями являются...	<table><tr><td>1</td><td>Сфера</td></tr><tr><td>2</td><td>Коническая поверхность</td></tr><tr><td>3</td><td>Эллипсоид вращения</td></tr><tr><td>4</td><td>Цилиндрическая поверхность</td></tr></table>	1	Сфера	2	Коническая поверхность	3	Эллипсоид вращения	4	Цилиндрическая поверхность				
1	Сфера													
2	Коническая поверхность													
3	Эллипсоид вращения													
4	Цилиндрическая поверхность													

6	На каких рисунках прямая b не пересекает данную поверхность?	<table><tr><td>1</td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>4</td><td></td></tr><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												
7	Поверхности сферы принадлежат точки...	<table><tr><td>1</td><td>A</td></tr><tr><td>2</td><td>B</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td></tr><tr><td>4</td><td>D</td></tr><tr><td>5</td><td>K</td></tr></table>	1	A	2	B	3	C	4	D	5	K		
1	A													
2	B													
3	C													
4	D													
5	K													
8	Плоскими являются прямые изображенные на рисунках...	<table><tr><td>1</td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>4</td><td></td></tr></table>	1		2		3		4					
1		2												
3		4												
9	Данная поверхность принадлежит к поверхностям...	<table><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></table>	1	цилиндрическим	2	линейчатым	3	коническим	4	не линейчатым	5	Каталана		
1	цилиндрическим													
2	линейчатым													
3	коническим													
4	не линейчатым													
5	Каталана													
10	Требуется треугольник ABC привести в проецирующее положение. Для этого ось дополнительной плоскости проекций следует провести...	<table><tr><td>1</td><td>$\wedge A_1E_1$</td></tr><tr><td>2</td><td>$\wedge C_1B_1$</td></tr><tr><td>3</td><td>$\wedge A_1C_1$</td></tr><tr><td>4</td><td>$\wedge A_1B_1$</td></tr></table>	1	$\wedge A_1E_1$	2	$\wedge C_1B_1$	3	$\wedge A_1C_1$	4	$\wedge A_1B_1$				
1	$\wedge A_1E_1$													
2	$\wedge C_1B_1$													
3	$\wedge A_1C_1$													
4	$\wedge A_1B_1$													
11	На представленном чертеже	<table><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</td></tr></table>	1	натуральная величина углов между сторонами сторон треугольника ABC	2	угол наклона треугольника ABC к								
1	натуральная величина углов между сторонами сторон треугольника ABC													
2	угол наклона треугольника ABC к													

	 решению задачи не может быть определена одна из указанных характеристик:	<table><tr><td></td><td>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></table>		плоскости Π_1	3	натуральная величина всех сторон треугольника ABC	4	натуральная величина треугольника ABC	5	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2		
	плоскости Π_1											
3	натуральная величина всех сторон треугольника ABC											
4	натуральная величина треугольника ABC											
5	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2											
12	Способ вращения вокруг фронтально-проецирующей прямой позволяет... (укажите не менее двух вариантов ответа) 	<table><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></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											
13	По представленному на чертеже решению задачи  Не может быть определена следующая характеристика:	<table><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></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											
14	При вращении треугольника вокруг прямой f, фронтальная проекция окружности, по которой движется точка A, будет представлять собой: 	<table><tr><td>1</td><td>Дугу окружности</td></tr><tr><td>2</td><td>Дугу эллипса</td></tr><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>	1	Дугу окружности	2	Дугу эллипса	3	Отрезок прямой, перпендикулярной f_2	4	Отрезок прямой, перпендикулярной оси Π_2/Π_1		
1	Дугу окружности											
2	Дугу эллипса											
3	Отрезок прямой, перпендикулярной f_2											
4	Отрезок прямой, перпендикулярной оси Π_2/Π_1											
15	После вращения точки B вокруг прямой f, ее фронтальная проекция будет находиться на прямой: 	<table><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											

16	Сопоставьте номера чертежей с изображенными на них способами преобразования чертежей	1		А) Вращение вокруг линии уровня	
		2		Б) Вращение вокруг проецирующей прямой	
		3		В) Замена плоскостей проекций	
		4		Г) Плоскопараллельное перемещение	
18	На каких эпюрах правильно выполнены построения по преобразованию прямой общего положения в прямую уровня?	1		2	
		3		4	
		5		6	
		1		2	
		3		4	
19	На каких эпюрах плоскость Б параллельна плоскости П4 и проецируется на нее без искажения?	1		2	
		3		4	

2 раздел дисциплины «Инженерная графика»

Задания для выполнения машиностроительных чертежей выложены на платформе LMS-3.

Студенты выполняют задание по своему варианту, выданному преподавателем. По каждому чертежу выложено 30 вариантов.

Примеры типовых заданий 2 раздела дисциплины «Инженерная графика»

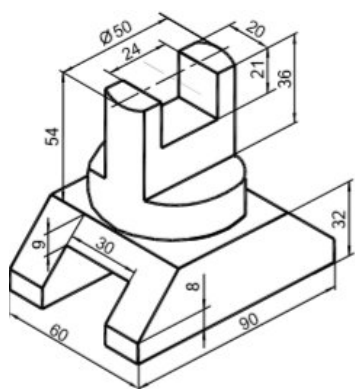
Чертеж 1:

Комплексный чертеж по аксонометрической проекции

1. По заданному аксонометрическому изображению детали выполнить чертеж детали в трех основных видах.

2. Нанести размеры.

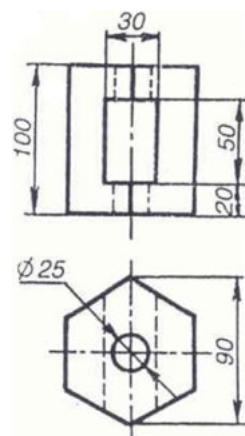
3. Для симметричных деталей выполнить простые сечения.



Чертеж 2:

Призма с вырезом

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

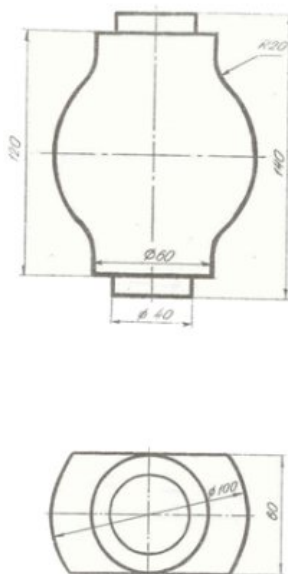


Чертеж 3:

Линии среза

1. Построить три проекции фигуры, полученной пересечением тела вращения заданными проецирующими плоскостями.

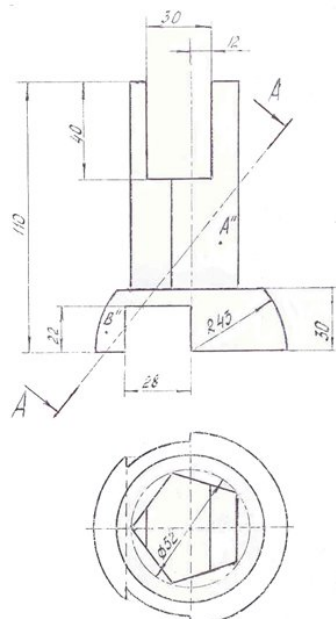
2. На заданиях линии «среза» не показаны. Построение сопряжений очерка тела и точек линий «среза» оставить на чертеже.



Чертеж 4:

Виды. Наклонное сечение. Изометрия.

1. Построить третье изображение детали по двум данным.
2. Построить наклонное сечение А-А в натуральную величину.
3. Построить изометрию детали.



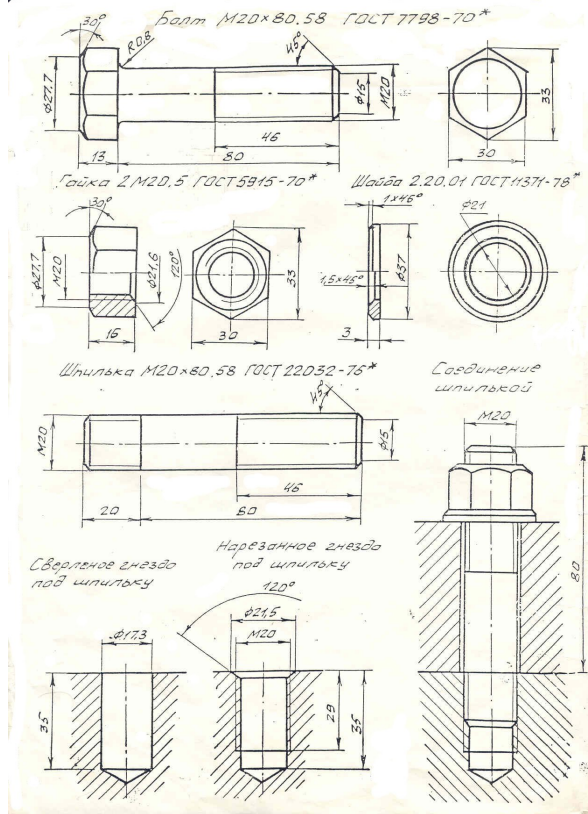
Чертеж 5:

Крепежные изделия.

Требуется вычертить:

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

Пример выполнения чертежа.



Чертеж 6:

Выполнение детализовки по сборочному чертежу изделия.

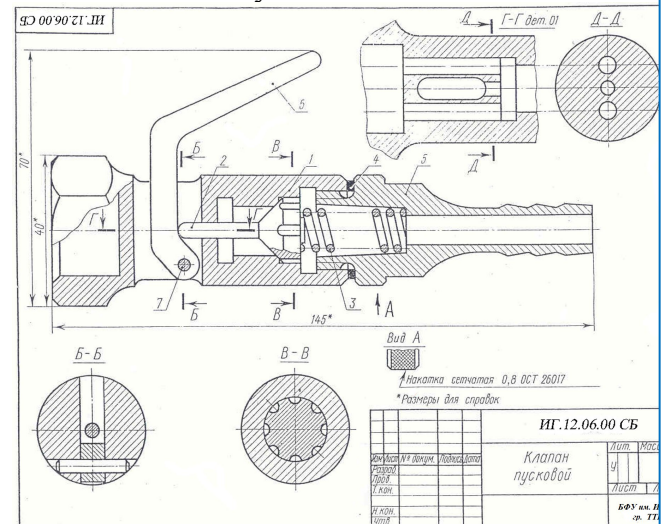
Требуется:

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.

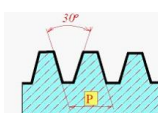
Кран пусковой.

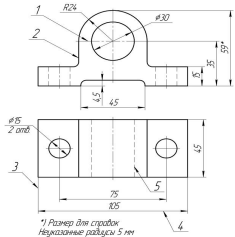
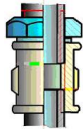
Описание сборочной единицы.

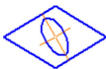
Применяется в различных механизмах с использованием сжатого воздуха. Воздух поступает через ниппель 5 в корпус 1. С помощью рычага 6, который крепится к штифтом 7, отжимается золотник 2 и воздух, проходя через пазы золотника и отверстия в корпусе клапана, поступает в механизм, к которым клапан крепится с помощью резьбы на корпусе 1. Во избежании утечки сжатого воздуха между ниппелем и корпусом клапана ставится уплотнительная шайба 4.



Примеры тестовых заданий ко 2 разделу дисциплины «Инженерная графика»

№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов	
1	На рисунке изображен профиль резьбы.... 	1	Прямоугольной
		2	Дюймовой
		3	Трапецеидальной
		4	Метрической
2	Конструкторский документ,	а) габаритный чертеж	

	содержащий изображение изделия, размеры и другие данные для его сборки (изготовления) и контроля называется	b) монтажный чертеж c) сборочный чертеж d) схеме e) чертеж общего вида
3	Не относится к конструкторским документам...	a) сборочный чертеж b) спецификация c) чертеж детали d) эскиз детали
4	АксонOMETрические проекции сохраняют ...	a) Перпендикулярность отрезков b) Углы между отрезками c) Все длины отрезков d) Параллельность отрезков
5	Формат с размерами сторон листа 420x297 обозначают ...	a) A1 b) A2 c) A0 d) A4 e) A5 f) A3
6	Штриховая линия обозначена цифрой... 	a) 1 b) 5 c) 2 d) 4 e) 3
7	Основными называются виды, которые...	a) Содержат большее количество линий b) Дают наибольшую информацию о предмете c) Расположены в средней части чертежа d) Получаются при проецировании предмета на шесть граней куба e) Содержат наибольшее количество размеров
8	На рисунке изображено ... соединение. 	a) Трубное b) Винтовое c) Шпильчное d) Болтовое
9	Деталью называют ...	a) Изделие изготовленное на станке b) Предмет, который чертят c) Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций

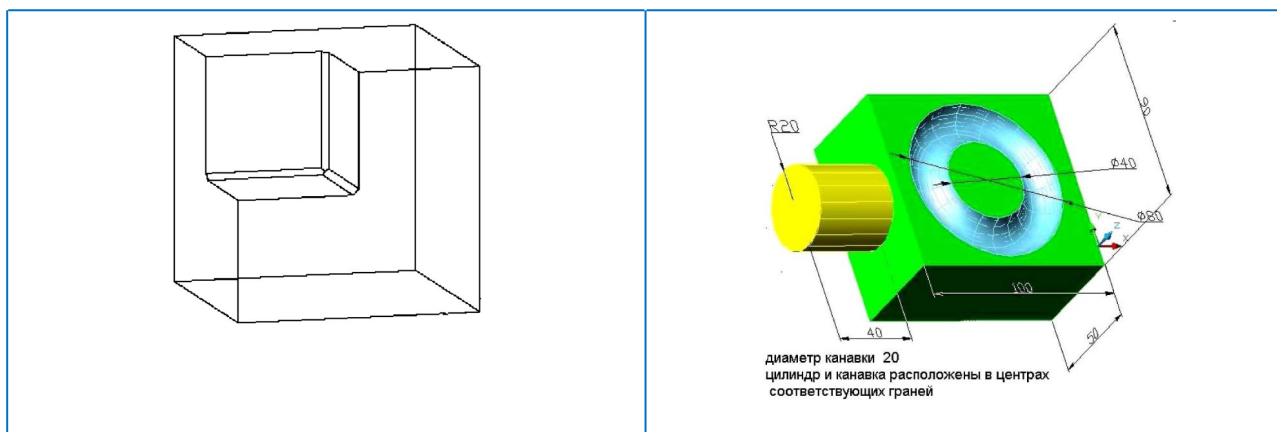
		d) Столько раз, сколько имеется одинаковых элементов e) Один раз, с указанием количества одинаковых элементов перед размерным числом или под ним
16	Правильное построение изометрии окружности, расположенной в горизонтальной плоскости, показано на рисунке ...	a)  б)  с)  д) 
17	АксонOMETрический чертеж считается заданным, если известно (известны) ... аксонометрических осей и величины коэффициентов искажения по осям.	a) Величины b) Положение c) Единичные масштабы d) Знаки
18	Из следующих видов стандартом не предусмотрены виды ...	a) основные b) пояснительные c) дополнительные d) вспомогательные e) местные
19	В обозначении Болт 2М12 х 60.58 цифра 2 означает, что ...	a) на болте нарезана левая резьба b) шаг резьбы на болте 2 мм c) болтов в сборочной единице должно быть 2 d) болт имеет исполнение 2 e) резьба, нарезанная на болте, имеет 2 захода
20	Резьбы по назначению подразделяются на ...	a) трапецеидальные b) дюймовые c) ходовые d) прямоугольные

3 раздел дисциплины «Компьютерная графика»

Примеры типовых заданий 3 раздела дисциплины

1. Построить ломаную линию, состоящую из 5 отрезков. Координаты узловых точек: 95, 44; 185, 194; 260, 164; 228, 160; 298, 104; 95, 44. 2. Используя относительные координаты, построить равнобедренный прямоугольный треугольник с катетом 225. 3. Используя относительные координаты, построить равнобедренную трапецию с основанием 160 (второе	1. Построить окружности: - центр 40, 20, радиус 70; - по двум точкам диаметра (-187, 60) и (10, 95); - по трем точкам на окружности (-240, 12); (50, 20) и (290, -100); - по двум касательным (произвольные перпендикулярные отрезки) и радиусу 87. 2. Построить дуги: - по трем точкам на дуге 50, 30; 160, 20 и 35, 115;

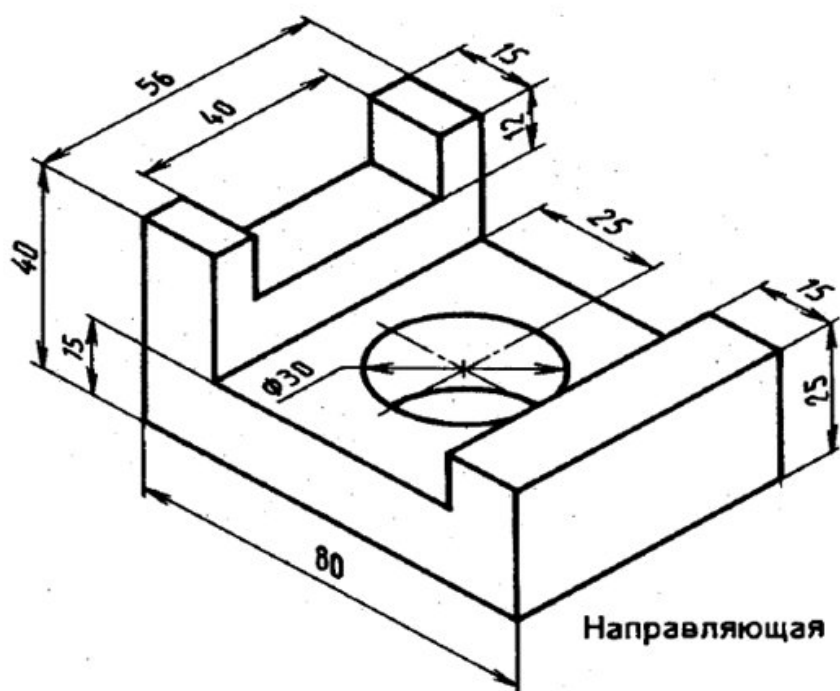
основание произвольное) и высотой 180.	- по начальной точке 130, 20, центру 150,130 и углу 180°; - по начальной точке 30, 20, центру 150, 130 и длине хорды 230, - по начальной точке 30, 20, центру 150, 130 и длине хорды (-30). 3. Построить полилинию (один сегмент): использовать ключ: Ширина (если в ключе имеется прописная буква, например Ш, то достаточно напечатать только эту букву); 1-я точка(-440, 12), ширина 2,5; 2-я точка(- 450, 212), ширина 20.
1. Заштриховать фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 и 4 работы No1. 2. Поставить размеры (горизонтальный, вертикальный, повернутый, параллельный, угловой, радиусный, диаметральный) на чертеже, выполненном в задании 9 работы 2	1. Удалить фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 работы No1; восстановить эти фигуры. 2. Скопировать фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 работы No1. 3. Переместить полученные фигуры вдоль оси X на 20 единиц. 4. Повернуть полилинию, выполненную в задании 3 работы No2, на 90°. 5. Изменить масштаб одной из окружностей, выполненных в задании 1 работы No2, увеличив изображение в 2 раза. 6. Сформировать зеркальные отображения дуг, выполненных в задании 2 работы No2
1. Включите режим 3D моделирование или Классический AutoCAD. 4. Запустите команду 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)	1. Построить куб со стороной 100. Используя команду тзрения меню Вид - 3D виды -изменить (произвольно) точку зрения на объект. 2. Построить конус с радиусом основания 100 и высотой 100.
Построить два куба с ребрами 200 и 50. Вычесть из большего куба меньший. Снять фаску, как показано на рисунке	Создать трехмерную модель детали показанной на рисунке Построить чертеж модели. На чертеже поставить размеры и провести осевые линии.



После выполнения и защиты всех лабораторных работ студенты выполняют контрольную работу, связанную с построением трехмерной модели и 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 зачету с оценкой

1. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование.
2. Прямоугольное проецирование. Свойства параллельной проекции.
3. Пространственная модель координатных плоскостей проекций. Эпюр Монжа.
4. Комплексный чертеж точки.
5. Комплексный чертеж прямой общего положения.
6. Прямые частного положения (прямые уровня).
7. Прямые частного положения (проецирующие прямые).
8. Взаимное положение двух прямых.
9. Конкурирующие точки. Условия видимости на комплексном чертеже.
10. Способы задания плоскости на комплексном чертеже.
11. Плоскость общего и частного положения (перпендикулярные одной плоскости проекций).
12. Плоскость общего и частного положения (перпендикулярные двум плоскостям проекций)
13. Точка в плоскости.
14. Взаимное расположение прямой и плоскости.
15. Взаимное положение плоскостей.
16. Построение линии пересечения двух плоскостей.
17. Прямые особого положения в плоскости.
18. Линии наибольшего уклона плоскости.
19. Перпендикулярность прямой и плоскости.
20. Натуральная величина отрезка, углы наклона к плоскостям проекций.
21. Теорема о проецировании прямого угла.
22. Определение расстояния от точки до прямой.
23. Определение расстояния от точки до плоскости.
24. Методы преобразования комплексного чертежа (способ замены плоскостей проекций).
25. Определение натуральной величины отрезка и угла наклона к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций.
26. Определение натуральной величины плоской фигуры (способом замены плоскостей проекций).
27. Методы преобразования комплексного чертежа (способ вращения).
28. Определение натуральной величины отрезка и угла наклона к плоскостям проекций способом вращения.
29. Определение натуральной величины плоской фигуры (способом вращения).
30. Методы преобразования комплексного чертежа (способ вращения вокруг осей параллельных плоскостям проекций).
31. Определение натуральной величины плоской фигуры (способом вращения вокруг горизонтали).
32. Методы преобразования комплексного чертежа (способ плоскопараллельного перемещения). Пример – определение натуральной величины отрезка.
33. Определение величины двугранного угла путем преобразования комплексного чертежа (любым способом).
34. Образование и классификация поверхностей.
35. Пересечение прямой с поверхностью многогранника.
36. Пересечение многогранников.
37. Поверхности вращения.
38. Построение точек на поверхности вращения.
39. Пересечение прямой с поверхностью вращения.
40. Сечение поверхностей вращения (цилиндр, конус, сфера) проецирующими плоскостями.
41. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом вспомогательных секущих плоскостей.
42. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом концентрических сфер.

43. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом эксцентрических сфер.
44. Теорема Монжа о пересечении поверхностей с двойным касанием.
45. Винтовые линии.
46. Понятие о развёртках. Поверхности развёртываемые и неразвёртываемые. Развёртка цилиндра, конуса.
47. Понятие о развёртках. Развёртка пирамиды.

Примерный перечень вопросов к экзамену

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	Включает низжестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	87-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Включает низжестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		77-86,99
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		67-76,99
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 67

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

Рекомендуемая основная литература

1. Начертательная геометрия : учебник для вузов / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. — 5-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6582-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/512365>

2. Серга, Г. В.

Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник для вузов / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под редакцией Г. В. Серга. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 276 с. — ISBN 978-5-507-49446-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390647>

3. Мухина, О. В.

2D-моделирование в системе Компас-3D : учебно-методическое пособие для вузов / О. В. Мухина, Т. А. Перевай, Ю. О. Стреляная. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 156 с. — ISBN 978-5-507-53717-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508887>

Рекомендуемая дополнительная 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. Леонова, О. Н.

Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 212 с. — ISBN

978-5-507-51393-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/511512>

3. Никулин, Е. А.

Компьютерная графика. Фракталы : учебное пособие для вузов / Е. А. Никулин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 100 с. — ISBN 978-5-507-51319-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/510057>

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

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС «Айбукс»
- ~ ООО «Проспект»
- ~ ЭБС «Айбукс»
- ~ ЭБС РКИ
- ~ ЭБС «Лань»
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms.kantiana.ru, <https://eios.kantiana.ru/my/>, 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=987> (часть 1- «Начертательная геометрия») и - <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=611> (часть 2- «Инженерная графика»).

серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

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 киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык (немецкий)»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Глотова Ж.В., к.п.н., доцент Высшей школы лингвистики

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Иностранный язык (немецкий язык) в профессиональной деятельности (машиностроение)».
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 (немецкий язык) в профессиональной деятельности (машиностроение)».

Цель дисциплины

Цель дисциплины – формирование и развитие иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся (уровень не ниже В1), необходимой для учебной и профессиональной деятельности в области машиностроения: чтение и понимание технической документации, деловая переписка, устное профессиональное общение и презентация результатов работ на немецком языке.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.6 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социо-культурных особенностей	Знать: базовую грамматику уровня В1; основные речевые клише делового общения; ключевую терминологию машиностроения. Уметь: читать и понимать технические тексты (описания, инструкции, спецификации); вести переписку (запрос/предложение/рекламация); участвовать в обсуждениях на производственные темы; готовить краткие отчеты. Владеть: навыками устной презентации (3–5 минут) с визуальными материалами; навыками ведения диалога/переговоров; навыками работы со словарями и терминологическими ресурсами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык (немецкий язык)» 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. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лабораторные 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы профессиональной коммуникации на немецком языке	Профессиональный профиль инженера, речевой этикет, представление себя и проекта. Стратегии понимания текста, работа с терминологией.
2	Техническое описание изделия	Структура описания, назначение, состав/узлы, параметры, единицы измерения, допуски и посадки, спецификации.
3	Чертежи и документация	Лексика чертежей, обозначения, размеры, поверхности, условные знаки. Сопроводительная документация.
4	Материалы и свойства	Классификация материалов, механические свойства, обработка, коррозия, термообработка.
5	Технологические процессы	Операции мехобработки, литейное и сварочное производство, сборка, последовательность операций.
6	Оборудование и эксплуатация	Станки и производственные линии, инструменты, обслуживание, неисправности, инструкции по эксплуатации.
7	Качество и контроль	Измерения, допуски, дефекты, протоколы испытаний, стандарты качества, рекламации.
8	Охрана труда и безопасность	Предупреждения и инструкции, требования безопасности, риск-ориентированное мышление, инциденты.
9	Деловое общение и карьера	Деловые письма, телефон/онлайн-коммуникация, совещания, презентации, резюме и интервью.

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 профессиональную коммуникацию инженера. Структура технического текста.

Тема 2. Техническая терминология: единицы измерения, параметры, допуски, обозначения.

Тема 3. Материалы и свойства (Stahl, Aluminium, Kunststoffe; Festigkeit, Härte и др.).

Тема 4. Технологические процессы обработки (Drehen, Fräsen, Bohren, Schweißen).

Тема 5. Оборудование и станки: устройство, функции, эксплуатация.

Тема 6. Качество и контроль: измерения, дефекты, документация (Prüfprotokoll).

Тема 7. Охрана труда и безопасность: инструкции, предупреждения, регламенты.

Тема 8. Проект и производство: планирование, сроки, отчётность, коммуникация в команде.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Представление себя и своей специальности. Профессиональный профиль инженера.

Тема 2. Работа с техническими описаниями и инструкциями: поиск ключевой информации.

Тема 3. Описание чертежей и изделий: формы, размеры, допуски, материалы.

Тема 4. Описание технологического процесса (последовательность операций, оборудование).

Тема 5. Деловая переписка: запрос, предложение, согласование, рекламация.

Тема 6. Совещание/брифинг: постановка задачи, уточняющие вопросы, договоренности.

Тема 7. Презентация проекта/изделия: структура, визуальные опоры, ответы на вопросы.

Тема 8. Подготовка к трудоустройству: резюме (Lebenslauf), мотивационное письмо, интервью.

Вопросы для обсуждения (пример): термин и определение; классификация материалов; требования к качеству; структура инструкции по эксплуатации; правила делового письма; коммуникативные стратегии на совещании; структура презентации.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
—	Лабораторные работы не предусмотрены	—

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с учебными и аутентичными техническими текстами (описания изделий, фрагменты руководств, стандарты): выделение терминологии, составление глоссария, аннотирование.
2. Выполнение письменных заданий: электронные письма (Anfrage/Angebot/Reklamation), краткие отчёты, перевод и перефразирование отдельных фрагментов документации (без требования нотариального/официального перевода).
3. Подготовка устных высказываний: мини-презентации по теме изделия/процесса, участие в ролевых моделях совещаний.
4. Подготовка портфолио: глоссарий по машиностроению (не менее 150 единиц), резюме и мотивационное письмо на немецком языке.

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
Темы 1–3 (профессиональная коммуникация, техническое описание, чертежи)	УК-1	Текущий контроль: лексико-грамматический тест; устный опрос; работа с текстом (аннотация/перевод фрагмента).
Темы 4–6 (материалы, процессы, оборудование)	УК-1	Текущий контроль: письменное задание «описание процесса»; диалог/ролевая ситуация «инструктаж/обсуждение неисправности».

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

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

- 1) Лексико-грамматический тест (B1) по теме «Техническое описание изделия / Prozessbeschreibung».
- 2) Письмо: запрос информации о параметрах детали/оборудования и согласование сроков поставки.
- 3) Перевод/аннотирование: кратко (8–12 предложений) передать содержание фрагмента инструкции по эксплуатации.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету/экзамену:

1. Структура технического текста и способы извлечения информации (ключевые слова, таблицы, спецификации).
2. Описание изделия по чертежу: материалы, размеры, допуски, назначение, основные узлы.
3. Описание технологического процесса: последовательность операций, оборудование, безопасность.
4. Деловое письмо в производственной ситуации: запрос/предложение/рекламация.
5. Лексика и клише для совещаний и презентаций (цель, план, результаты, вопросы).
6. Резюме и мотивационное письмо инженера-машиностроителя.

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. Анюшенкова О.Н. Немецкий язык для машиностроительных специальностей: учебник. – М.: КноРус, 2024. – 282 с.

2. Гайвоненко Т.Ф. Немецкий язык в сфере мехатроники и робототехники: учебное пособие. – М.: КноРус, 2023. – 302 с.
3. Пужель Т.В., Станкевич Н.П. Немецкий язык: учебно-методическое пособие для студентов специальности «Технология машиностроения». – Минск: БНТУ, 2023.

Дополнительная литература

1. Duden – Die deutsche Rechtschreibung (онлайн/печат.).
2. DIN/ISO: примеры стандартов и терминологии (в объёме, предоставленном преподавателем).
3. Онлайн-словарь технической лексики (например, технические разделы DWDS/Leo/PONS) – для самостоятельной работы.
4. Deutsch im Maschinenbau. Fachwortschatz und Kommunikation (учебное пособие в ЛМС).
5. Aufgaben zur deutschen Grammatik B1–B2 (практикум для закрепления грамматики и письма).
6. Технические тексты (инструкции/описания изделий/стандарты) на немецком языке — подборка преподавателя в ЭИОС.

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»
- DWDS (Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache) – толковый словарь и корпус.
- LEO / PONS – двуязычные словари (DE–RU) и примеры употребления.
- IATE (InterActive Terminology for Europe) – терминологическая база (при необходимости).

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

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

специализированное ПО (при наличии): электронные словари и терминологические базы; средства подготовки презентаций; инструменты для работы с текстами и глоссариями (например, табличные редакторы, системы управления терминологией/переводом).

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 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 кибефизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общественный проект «Обучение служением»»

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель:

Богданова О.С., проектный менеджер отдела сопровождения и менеджмента качества образовательных программ департамента организации образовательной деятельности;
Головин А.В., начальник отдела сопровождения и менеджмента качества образовательных программ департамента организации образовательной деятельности;
Гужова В.Ф., руководитель образовательных программ высшей школы пространственного развития и гостеприимства образовательно-научного кластера «Институт управления и территориального развития»;
Гурин Д.В., заместитель директора департамента организации образовательной деятельности;
Демина Е.С., директор ГБУ Калининградской области «Калининградский областной центр развития добровольчества»;
Краснова А.И., и.о. директора департамента молодежной политики;
Сагателян Н.Х., руководитель образовательных программ высшей школы киберфизических систем образовательно-научного кластера «Институт высоких технологий»;
Торпакова Е.А., руководитель образовательных программ высшей школы образования и психологии образовательно-научного кластера «Институт образования и гуманитарных наук»;
Ушакова Л.О., старший преподаватель высшей школы живых систем образовательно-научного кластера «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Общественный проект «Обучение служением»».
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: «Общественный проект «Обучение служением»».

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся готовности и способности применять профессиональные знания и навыки для решения социально значимых задач, сочетая академическое обучение с гражданской позицией.

Задачи:

- ~ сформировать у обучающихся навыки анализа социальной ситуации и постановки проблемы;
- ~ развить компетенции по разработке и реализации социального проекта в условиях ограничений;
- ~ сформировать способность к оценке результатов и рефлексивному анализу проектной 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 к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения У К - 1 . 4 . Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта	Знать: - основы планирования проектов, - способы совершенствования собственной проектной деятельности и профессионального развития; - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития, - способы эффективной коммуникации в группе или команде, - признаки эффективной команды, технологии ее создания, правила командного взаимодействия, - алгоритм принятия командных решений и способы преодоления негативных факторов при принятии решений в группе, - методы урегулирования конфликтов; Уметь: - планировать самостоятельную проектную деятельность в решении профессиональных задач, - подвергать критическому анализу проделанную работу; - оценивать свои профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать развитие в профессиональной деятельности, используя методы самодиагностики и цифровые среды, - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной общественной деятельности, - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в

		коллективе, - определять свою роль в команде с учетом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды, - использовать эффективные способы социального взаимодействия в процессе принятия группового или командного решения; Владеть: - технологиями и навыками планирования и управления своей деятельностью и совершенствования на основе самооценки, самоконтроля, - методиками постановки цели и задач проекта, - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общественный проект «Обучение служением» включена в учебный план ОПОП как дисциплина обязательной части блока дисциплин подготовки студентов. Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью формирования у обучающихся способности соединять академические знания, получаемые в ходе освоения образовательной программы, с практической социально значимой деятельностью.

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. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Добровольческая деятельность: основы и	Понятие добровольчества: ценности, мотивы, правовые основы. Виды и формы волонтерской деятельности в России и мире. Роль добровольчества в развитии местного сообщества

	контекст.	и гражданского общества. Этические принципы волонтерской работы: ответственность, инклюзивность, уважение. Взаимодействие с НКО, органами власти и бизнес-партнерами.
2	«Обучение служением»: концепция и специфика.	Философия и принципы «обучения служением». Отличия от классического волонтерства и благотворительности: рефлексия, связь с компетенциями, оценка эффекта. История возникновения и мировые модели «обучения служением». Связь академического знания и социальной практики: примеры успешных программ. Нормативно-правовая база реализации проектов в образовательной среде. Роль куратора: как согласовывать проект с образовательной программой.
3	Социальное проектирование: от идеи к паспорту проекта.	Что такое социальный проект: цели, задачи, целевые группы, ожидаемые результаты. Этапы жизненного цикла проекта: диагностика, планирование, реализация, оценка. Методы анализа социальной проблемы: интервью, опросы, наблюдение, работа с открытыми данными. Формулировка проблемы и постановка SMART-целей. Разработка логики проекта: дерево проблем/целей, теория изменений. Составление паспорта проекта: разделы, требования, типичные ошибки. Бюджетирование и поиск ресурсов: гранты, партнёрства, краудфандинг. Управление рисками и план коммуникаций.
4	Реализация социального проекта.	Командообразование: роли, распределение ответственности, правила взаимодействия. Планирование работ: календарный график, контрольные точки, адаптация плана. Привлечение и мотивация волонтеров: рекрутинг, обучение, поддержка. Взаимодействие со стейкхолдерами: переговоры, согласование интересов, обратная связь. Документирование процесса: отчёты, фото- и видеоматериалы, кейсы. Мониторинг и промежуточные корректировки: как понять, что проект «идёт по плану». Этические и правовые аспекты в ходе реализации (конфиденциальность, согласие на участие и др.).
5	Оценка результатов и рефлексия.	Критерии и методы оценки социального эффекта: количественные и качественные показатели. Сбор обратной связи от beneficiaries и партнёров. Подготовка итогового отчёта: структура, визуализация данных, выводы. Презентация проекта: форматы (публичная защита, видео, инфографика), аргументация результатов. Рефлексия личного опыта: что изменилось в понимании профессии и гражданской роли. Анализ успехов и ошибок: как улучшить проект в будущем. Стратегии тиражирования и устойчивого развития инициативы.

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. Добровольчество как социально-культурный феномен и его роль в развитии общества.

Тема 2. Философия и принципы методики «Обучение служением».

Тема 3. Социальное проектирование.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Понятие социального проекта и специфика социально ориентированного проектирования

Тема 2. Диагностика социальных проблем и инициация проекта

Тема 3. Ресурсы социального проекта: виды и механизмы обеспечения

Тема 4. Планирование проекта: методы, инструменты и прогнозирование результатов

Тема 5. Анализ контекстной ситуации и формулировка проектной проблемы

Тема 6. Разработка гипотезы решения и её валидация

Тема 7. Паспорт проекта: структура, содержание и процедура защиты

Тема 8. Организация и управление реализацией проекта

Тема 9. Мониторинг хода реализации: контроль и корректировка

Тема 10. Оценка итогов проекта: количественные и качественные результаты

Тема 11. Рефлексия и масштабирование опыта: уроки и перспективы

Рекомендуемые виды самостоятельной работе студентов

1. Подготовка аннотированного обзора 3-5 научных статей о добровольчестве как социально-культурном феномене.
2. Составление сравнительной таблицы принципов добровольчества и методики «Обучение служением».
3. Написание эссе «Как добровольчество может изменить локальное сообщество».
4. Провести выбор актуальной социальной проблемы в своем регионе / городе / вузе и провести ее диагностику (опрос, анализ статистики, интервью).
5. Формулирование проблемы в формате «Дерево проблем».
6. Разработка концепции социального проекта (цель, задачи, целевая группа, география).
7. Составление перечня ресурсов (материальные, человеческие, информационные), необходимых для реализации проекта.
8. Формулирование гипотезы решения проблемы с обоснованием ее связи с целью проекта.
9. Разработка паспорта проекта (название, цель, задачи, этапы и сроки реализации, качественные и количественные результаты), подготовка презентации для защиты проекта.
10. Разработка плана мониторинга проекта (индикаторы, методы сбора данных, периодичность), модели ситуаций риска / отклонений от плана проекта и способов их корректировки, чек-листа для контроля выполнения этапов проекта.
11. Разработка анкеты для оценки удовлетворенности участников проекта.
12. Проведение самоанализа проекта с подготовкой краткого отчета.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

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

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа и т.п. В том числе предусмотрены следующие виды образовательных технологий: интеллектуальные и деловые игры, презентационные проекты, обращение к мультимедийным образовательным порталам, просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов, открытые дискуссии и студенческие дебаты.

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Добровольческая деятельность: основы и контекст.	УК-1.3, УК-1.4	Рефлексия. Опрос.
«Обучение служением»: концепция и специфика.	УК-1.3, УК-1.4	Рефлексия. Опрос.
Социальное проектирование: от идеи к паспорту проекта.	УК-1.3, УК-1.4	Рефлексия. Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником.
Реализация социального проекта.	УК-1.3, УК-1.4	Рефлексия. Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником
Оценка результатов и рефлексия.	УК-1.3, УК-1.4	Рефлексия. Самооценка. Взаимооценка. Оценка наставником

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

Прочитайте текст и установите последовательность, вписав в поле ответов последовательность цифр, соответствующей верной последовательности без использования дополнительных символов и пробелов.

Какова верная последовательность этапов социального проектирования?

1. Мониторинг и корректировка проекта;
2. Формулировка проблемы и постановка цели;
3. Разработка паспорта проекта;
4. Реализация проекта;
5. Анализ ситуации и диагностика проблемы.

Ответ: 52341

Прочитайте текст задания, выберите три правильных ответа.

Выберите верные утверждения о принципах методики «Обучение служением».

1. Ориентирована исключительно на волонтерскую помощь без образовательной составляющей;
2. Предполагает рефлексию и анализ полученного опыта;
3. Требуется взаимодействия с реальными социальными заказчиками;
4. Не предусматривает оценку результатов;
5. Сочетает академическое обучение и практическую деятельность.

Ответ: 125

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте разделы паспорта проекта и их содержание. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую из правого столбца:

Раздел паспорта проекта		Содержание раздела	
А.	Цель проекта	1.	Конкретные шаги для достижения цели
Б.	Задачи	2.	Список необходимых средств
В.	Ожидаемые результаты	3.	Измеримое изменение в жизни целевой группы
Г.	Ресурсы	4.	Общее описание желаемого итога

Ответ: 4132

Прочитайте текст задания, выберите правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа.

Вы разрабатываете проект по повышению финансовой грамотности пенсионеров. Какая из формулировок цели соответствует принципу SMART?

1. «Помочь пенсионерам разобраться в финансовых вопросах».
2. «Провести 10 лекций по финансовой грамотности для пенсионеров в городе N до 30 ноября 2025 года».
3. «Повысить уровень финансовой грамотности пенсионеров города N на 40 % за 6 месяцев через цикл образовательных мероприятий»
4. «Сделать пенсионеров более осведомлёнными о банковских продуктах»

Ответ: 3

Обоснование: SMART-цель должна быть: Specific (конкретной): указано, что именно повышается — финансовая грамотность; Measurable (измеримой): на 40 %; Achievable (достижимой): через образовательные мероприятия; Relevant (значимой): для целевой

группы (пенсионеры); Time-bound (ограниченной по времени): за 6 месяцев. Варианты 1 и 4 не измеримы, 2 описывает мероприятие, а не цель.

Прочитайте текст задания, выберите два правильных ответа и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа.

Какие индикаторы не подойдут для оценки качественных результатов проекта по инклюзии детей с ОВЗ в школьную среду?

1. Количество проведённых инклюзивных мероприятий.
2. Динамика уровня социализации детей (по оценке педагогов и психологов).
3. Число участников проекта.
4. Изменение отношения одноклассников к детям с ОВЗ (по результатам анкетирования).
5. Уровень удовлетворённости родителей от участия в проекте.

Ответ: 13

Обоснование: Индикаторы под 1 и 3 фиксируют объем деятельности, но не глубину изменений, что демонстрирует их количественный характер.

Дайте ответ на поставленный вопрос и запишите его краткую формулировку.

В чём ошибка формулировки: «Цель — сделать город чище»? Укажите одну ключевую проблему.

Ответ: Неизмеримость (нет критериев оценки достижения цели).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. В чём заключается сущность методики «Обучение служением»? Перечислите её ключевые принципы и отличия от традиционного волонтерства.
2. Каковы признаки и типовые характеристики социального проекта? Приведите 2 примера из российской практики.
3. Опишите алгоритм выявления и формулировки социальной проблемы. Какие методы диагностики вы считаете наиболее эффективными?
4. Перечислите виды ресурсов, необходимых для реализации социального проекта. Как организовать их привлечение (фандрайзинг, партнёрства и т.д.)?
5. Что включает паспорт социального проекта? Назовите 5 обязательных разделов и обоснуйте их значимость.
6. Как выстроить систему мониторинга проекта? Приведите 3 конкретных индикатора для оценки хода реализации.
7. В чём разница между количественными и качественными результатами проекта? Приведите по 2 примера для каждого типа.
8. Опишите этапы рефлексии после завершения проекта. Какие вопросы следует задать команде для анализа опыта?
9. Каковы риски при реализации социального проекта? Предложите 2 способа их минимизации.
10. Как методика «Обучение служением» способствует развитию профессиональных компетенций? Приведите 3 конкретных примера.

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

Критерии оценивания ответа студента в рамках устной формы текущей аттестации

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные

связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Критерии оценивания реферата / проекта / эссе / письменной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ

найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

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

Основная литература:

1. Бабешко, Е. А. Обучение служением : учебное пособие / Е. А. Бабешко, А. Д. Барсукова, З. И. Иванова ; под общей редакцией С. А. Мудрак. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2025. — 52 с. — ISBN 978-5-7264-3668-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509926>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вандышева, Л. А. Социальное проектирование: теория и практика : учебное пособие / Л. А. Вандышева. — Самара : Самарский университет, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-7883-1576-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189011>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Вандышева, Л. А. Социальное проектирование: теория и практика : учебное пособие / Л. А. Вандышева. — Самара : Самарский университет, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-7883-1576-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189011>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вандышева, Л. А. Социальное проектирование: теория и практика : учебное пособие / Л. А. Вандышева. — Самара : Самарский университет, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-7883-1576-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189011>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

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 АКАДЕМИЯ - общеобразовательные дисциплины для СПО
- ~ ЭБС КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА

- ~ ЭБС Знаниум - это политематическая коллекция электронных версий книг, журналов, статей и пр.
- ~ ЭБС Лань - Коллекция издательства "Лань".
- ~ ЭБС РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ - На базе ЭБС IPR BOOKS также собрана художественная и профессиональная литература для иностранных студентов, изучающих русский язык
- ~ ЭБС АЙБУКС - Содержит электронные книги учебного характера по общеобразовательному профилю
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта (<https://eios.kantiana.ru/>), обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующего ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА».....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Виды учебной работы по дисциплине.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....	5
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме.....	6
7. Методические рекомендации по видам занятий.....	9
7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс».....	9
8. Фонд оценочных средств.....	11
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	12
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля.....	12
8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс».....	19
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	20
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	21
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	23
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	24
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	24
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	24

1. Наименование дисциплины: «ОБЩИЙ КУРС ТРАНСПОРТА»

Основной целью дисциплины «Общий курс транспорта» является формирование у студентов соответствующего мировоззрения и знаний в области перевозок, обеспечивающих комплексное представление о транспорте, значении и роли транспорта в современном обществе, в экономике и удовлетворении потребителей в перевозках.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 <i>Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</i>	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	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать ✓ технические характеристики, эксплуатационные свойства ПС; ✓ роль и сущность технологии и организации в формировании и функционировании транспортных процессов и транспортных систем; Уметь ✓ выполнять расчеты и анализ грузо- и пассажиропотоков; ✓ определять технико-экономические показатели транспортных систем; Владеть ✓ методами выполнения расчетов и анализа грузо- и пассажиропотоков; ✓ навыками определения технико-экономических показателей транспортных систем.
ОПК-2 <i>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;</i>	ОПК-2.3 Находит компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать ✓ основы государственного управления транспортным комплексом страны и транспортного обслуживания; ✓ основные положения надежности, защиты окружающей среды и безопасности; Уметь ✓ применять правовые, нормативно-технические и организационные знания, полученные при организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях; ✓ выявлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности; Владеть ✓ методами выполнения расчетов и анализа грузо- и пассажиропотоков; ✓ навыками определения технико-экономических показателей транспортных систем.
ОПК-3 <i>Способен в сфере своей профессиональной деятельности</i>	ОПК-3.3 Подбирает типовые программы и методики испытаний транспортных средств и компонентов транспортных	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать ✓ основные принципы формирования,

проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	комплексов ОПК-3.4 Определяет состав оборудования, приспособлений и методику проведения испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов	функционирования и развития транспортных процессов; ✓ выполнять анализ состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, прогнозировать развитие региональных и межрегиональных транспортных систем, определять потребности в развитии транспортной сети, процессов, транспортных систем и транспортного комплекса страны; Уметь ✓ планировать и организовать работу транспортных комплексов городов и регионов; ✓ организовать рациональное взаимодействие видов транспорта, составляющих единую транспортную систему; Владеть ✓ методами выполнения расчетов и анализа грузо- и пассажиропотоков; ✓ навыками определения технико-экономических показателей транспортных систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общий курс транспорта» относится к обязательной части ООП.

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. 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 (практические занятия), и (или) групповые консультации обучающихся с преподавателем.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
	<i>Введение</i>	<i>Краткая история развития видов транспорта</i>
<i>I</i>	<i>Роль и значение транспорта в экономике государства</i>	Тема 1.1. Значение транспорта для экономики, государства, общества, обороны и культуры. Тема 1.2. Цели и задачи государственной политики в области транспорта Тема 1.3. Виды транспорта: достоинства и недостатки

2	<i>Влияние различных условий на работу транспорта</i>	Тема 2.1. Виды условий, влияющих на работу транспорта Тема 2.2. Зависимость от природных и погодных условий
3	<i>Логистика на транспорте</i>	Тема 3.1. Значение логистики на транспорте Тема 3.2. Шесть правил логистики Тема 3.3. Принятие решений «Свой – наемный» автотранспорт
4	<i>Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте</i>	Тема 4.1. Взаимодействие видов транспорта. Тема 4.2. Координация работы транспорта Тема 4.3. Виды конкуренции на транспортном рынке Тема 4.4. Сравнительная характеристика основных выбросов различных транспортных средств
5	<i>Основы транспортно-экспедиционной работы</i>	Тема 5.1. Транспортно-экспедиционное обслуживание Тема 5.2. Транспортно-экспедиционные операции Тема 5.3. Транспортно-экспедиционные услуги
6	<i>Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров</i>	Тема 6.1. Скорость доставки Тема 6.2. Сроки доставки Тема 6.3. Выбор типа транспорта
7	<i>Промышленный транспорт</i>	Тема 7.1. Промышленный транспорт. Основные понятия, определения, классификация Тема 7.2. Перевозка грузов промышленным транспортом Тема 7.3. Железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный транспорт. Конвейерный, канатно-подвесной, пневмо- и гидротранспорт.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

№ раздела	Наименование раздела	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика практических занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
2 семестр				
	<i>Введение</i>	<i>Краткая история развития видов транспорта</i>		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
1	<i>Роль и значение транспорта в экономике государства</i>	Тема 1.1. Значение транспорта для экономики, государства, общества, обороны и культуры. Тема 1.2. Цели и задачи государственной политики в области транспорта	Тема 1.3. Виды транспорта: достоинства и недостатки	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
2	<i>Влияние различных условий на работу транспорта</i>	Тема 2.1. Виды условий, влияющих на работу транспорта	Тема 2.2. Зависимость от природных и погодных условий	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS

				для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
3	Логистика на транспорте	Тема 3.1. Значение логистики на транспорте Тема 3.2. Шесть правил логистики	Тема 3.3. Принятие решений «Свой – наемный» автотранспорт	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
4	Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте	Тема 4.1. Взаимодействие видов транспорта. Тема 4.2. Координация работы транспорта Тема 4.3. Виды конкуренции на транспортном рынке	Тема 4.4. Сравнительная характеристика основных выбросов различных транспортных средств	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
5	Основы транспортно-экспедиционной работы	Тема 5.1. Транспортно-экспедиционное обслуживание Тема 5.2. Транспортно-экспедиционные операции Тема 5.3. Транспортно-экспедиционные услуги		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
6	Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров	Тема 6.1. Скорость доставки Тема 6.2. Сроки доставки	Тема 6.3. Выбор типа транспорта	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
7	Промышленный транспорт	Тема 7.1. Промышленный транспорт. Основные понятия, определения, классификация Тема 7.2. Перевозка грузов промышленным транспортом Тема 7.3. Железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, выполнение упражнений. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

		транспорт. Конвейерный, канатно-подвесной, пневмо- и гидротранспорт.		

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

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

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

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

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

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса MOODLE:

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

Перечень используемых видов упражнений:

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

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

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

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

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

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

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

Цели использования онлайн-досок:

- генерация идей и совместные мозговые штурмы;
- встречи и семинары для наглядного показа результатов и представления планов на будущее;
- стратегия и планирование для организации рабочих процессов на доске позволяет отслеживать статусы задач и добавлять новые для всей команды;

- Объяснять сложные процессы и системы с помощью визуальных карт и диаграмм и структурирования любой информации.

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение 1. Роль и значение транспорта в экономике государства 2. Влияние различных условий на работу транспорта 3. Логистика на транспорте 4. Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте 5. Основы транспортно-экспедиционной работы 6. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров 7. Промышленный транспорт	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов; ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS: (ссылка на курс [ЭИОС БФУ](#))

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

Типовые задания практических занятий:

2 семестр

По Теме 1.3. Виды транспорта: достоинства и недостатки

Практическое занятие №1: Единая транспортная система и сферы деятельности различных видов транспорта.

Цель: Провести сравнительный анализ основных характеристик видов транспорта.
 Проанализировать основные характеристики видов транспорта, их преимущества и недостатки.
 Заполнить **Таблицу1**.

№	Таблица1. Вид транспорта	Вписать первый вид транспорта	Вписать второй вид транспорта
1	Достоинства данного вида транспорта		
2	Недостатки данного вида транспорта		
3	Объём перевозок грузов, %		
4	Грузооборот, %		
5	Среднее расстояние перевозки, км		
6	Объём перевозок пассажиров, %		
7	Пассажирооборот, %		
8	Продолжительность сети, тыс. км.		

Нумерация видов транспорта	
1	Трубопроводный
2	Воздушный
3	Железнодорожный
4	Речной
5	Автомобильный
6	Морской

В выводе работы высказать свои соображения о выгодности использования обоих видов транспорта в Калининградской области

№ варианта	первый вид транспорта	второй вид транспорта
1	1	3
2	2	4
3	3	5
4	4	6
5	5	1
6	6	2
7	1	4
8	2	5
9	3	6
10	4	6
11	5	2
12	6	3
13	1	2
14	2	3
15	3	4
16	4	5
17	5	6
18	6	1
19	1	5
20	2	6
21	3	4
22	4	5
23	5	6
24	6	3

Исходные данные для выполнения работы

Вид транспорта		Объём перевозок грузов, %	Грузооборот, %	Среднее расстояние перевозки, км
Ж/Д:	общего пользования	9,3	37,7	1317
	промышленный	29,5	0,76	8,6
Автомобильный		52,0	3,8	24,3
Речной		1,05	1,9	589
Морской		0,34	3,17	3612
Воздушный		0,01	0,07	2700
Трубопроводный		7,8	52,6	2312

Вид транспорта		Объём перевозок пассажиров, %	Пассажирооборот, %	Протяженность сети, тыс. км
Ж/Д:	общего пользования	2,95	30,2	86
	промышленный	-	-	95
Автомобильный		50,5	36,8	907
Речной		0,05	0,18	85
Морской		0,002	0,01	108 (береговая линия)
Воздушный		0,052	11,05	800 (внутренней) 2000 (международной)
Трубопроводный		-	-	214

По Теме 2.2. Зависимость от природных и погодных условий

Практическое занятие №2:

Заполните таблицу. Заполненную таблицу вставьте в поле ответа.

Как известно, на работу транспорта значительное влияние оказывают природные и погодные условия. Отметьте характер этого влияния в таблице следующими условными знаками:

* – никакого влияния не оказывает;

! – оказывает незначительное влияние (небольшое снижение скорости, увеличение расхода топлива, дополнительные расходы на эксплуатацию и т.д.).

!! – оказывает существенное влияние (значительное снижение скорости, возникновение опасности аварий и т.д.).

!!! – приостанавливает работу.

Вид транспорта	Природные условия								
	Рельеф местности	глубина	снегопады	Низкие температуры	туман	ливни	Сильные волны	Сильный ветер	гололёд
Железнодорожный									
Автомобильный									
Морской									
Речной									
Воздушный									
Грубопроводный									
Электронный									
Кабельно-подвесной									
Гужевого									

По Теме 3.3. Принятие решений «Свой – наемный» автотранспорт

Практическое занятие №3:

Задача. Менеджер по грузоперевозкам должен определить, какой вид транспорта – автомобильный или железнодорожный – выбрать для доставки комплектующих с завода, расположенного в городе «Первый», на предприятие окончательной сборки, размещенное в городе «Второй». Потребности производства составляют ____ комплектов в месяц. Цена комплекта – ____ рублей. Затраты на содержание запасов составляют ____ % в год от их стоимости. Характеристики поставок железнодорожным и автомобильным видами транспорта приведены в таблице.

Рассчитайте общие годовые затраты для двух видов транспорта и выберите для доставки комплектующих тот вид транспорта, по которому общие затраты окажутся меньше.

Найдите разницу в общих годовых затрат для двух видов транспорта.

Общие годовые затраты по видам транспорта включают следующие составляющие, рассчитываемые по следующим формулам:

1. – *затраты на транспортировку* = транспортный тариф * годовая потребность в комплектующих изделиях;
2. – *затраты на запасы заводов комплектующих изделий* = доля годовых затрат на содержание запасов * цена комплекта * средняя величина запасов;
3. – *затраты на запасы сборочного предприятия* = запасам заводов производства комплектующих;
4. – *затраты на запасы в пути* = затраты на содержание 1 комплекта в день * размер поставки * длительность поставки * количество поставок в году.

Средняя величина запасов может быть оценена в половину максимального запаса. Если размер поставки равен Q комплектов, то максимальная величина запаса на заводе комплектующих также равна Q. Эта же величина составит максимальный запас и на сборочном предприятии. Значит средняя величина запасов = $Q/2$.

$$\text{Количество поставок в году} = \frac{\text{годовая потребность в комплектующих}}{\text{размер поставки}}$$

Результаты расчетов необходимо свести в таблицу.

Все расчеты необходимо делать в MS Excel. Так же для наглядной оценки результатов необходимо построить сравнительную гистограмму **или** круговые диаграммы для каждого вида транспорта.

По Теме 4.4. Сравнительная характеристика основных выбросов различных транспортных средств

Практическая работа 4

Цель: Построить графики и изучить показатели экологичности различных видов транспорта.

Выберете любой тип диаграммы, показывающий наглядно показатели, представленные в таблицах. Для построения используйте MS Excel. Не забудьте указать ФИО и группу, как в самом файле, так и в его названии. Каждая диаграмма должна иметь:

1. название,
2. легенду,
3. подписи данных.

Каждое задание выполняйте на новом листе MS Excel.

Задание 1. Сравнительная характеристика основных выбросов различных транспортных средств

п.п	Транспортное средство	Углеводороды	Оксиды серы	Оксиды азота	Оксиды углерода
1	Автотранспорт	6,4	0,4	6,6	61,9
2	Авиатранспорт	0,2	0	0,1	1,0
3	Железнодорожный транспорт	0,2	0,1	0,7	0,3
4	Морской транспорт	0,5	0,3	0,2	1,5

Дополнительно постройте рейтинг экологичности видов транспорта по убыванию или возрастанию¹.

Задание 2. Содержание вредных веществ в выхлопных газах автомобилей по экологическим классам Евро

Экологический класс Евро	Оксид углерода (II) (CO)	Углеводород	Летучие органические вещества (ТМНС)	Оксид азота (NO _x)	HC+NO _x	Взвешенные частицы (PM)
Нормы выхлопа для дизельного двигателя						
Евро-1	2,72	—	—	—	0,97	0,140
Евро-2	1,00	—	—	—	0,70	0,080
Евро-3	0,64	—	—	0,50	0,56	0,050
Евро-4	0,50	—	—	0,25	0,30	0,025
Евро-5	0,50	—	—	0,18	0,23	0,005
Евро-6	0,50	—	—	0,08	0,17	0,005
Нормы выхлопа для бензинового двигателя						
Euro-1	2,72	—	—	-	0,97	—
Euro-2	2,20	—	—	-	0,50	—
Euro-3	2,30	0,20	—	0,15	—	—
Euro-4	1,00	0,10	—	0,08	—	—
Euro-5	1,00	0,10	0,068	0,06	—	0,0050
Euro-6	1,00	0,10	0,068	0,06	—	0,0050

Задание 3. Поступление нефтяных углеводородов в морскую среду (Мт·год-1)

При выполнении данного задания необходимо выстроить показатели по убыванию или возрастанию.

п.п.	Источник	Поступление
1	Всего из природных источников	0,25
2	Добыча нефти и газа на шельфе	0,05
3	Танкерные перевозки	0,7

¹ Для этого используйте функцию Автосумма.

Водный												

По данным таблицы 2 необходимо построить график, на основе которого необходимо оценить экономичность различных видов транспорта при перевозке **определенного объема груза**. Количество перевозимой продукции, соответствующие точкам пересечения прямых затрат на транспортировку, являются критическим размером фактического объема груза, позволяющим выявить наиболее эффективный вид транспорта, в том случае, если стоимость перевозки - единственный критерий, влияющий на выбор транспорта.

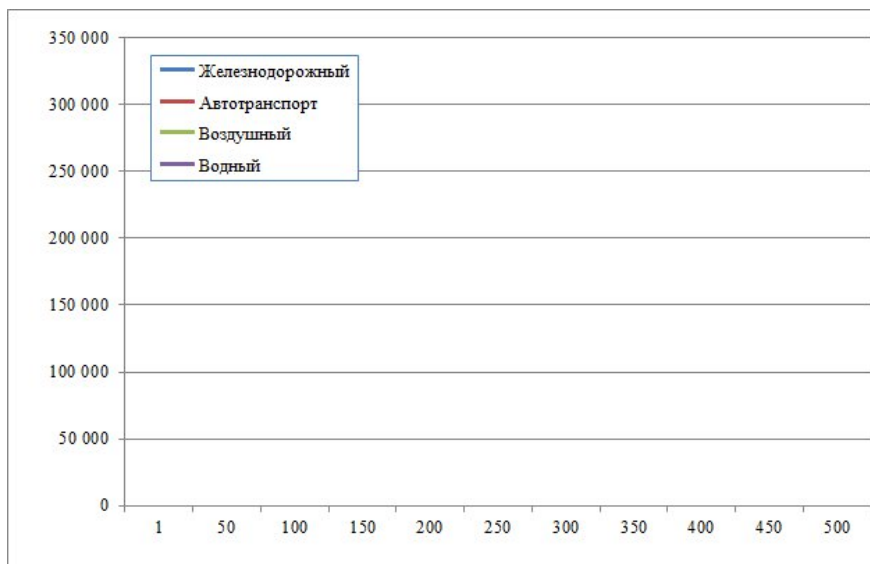


Рис. 1. График затрат на перевозку различными видами транспорта

Необходимо сделать вывод, каким наиболее целесообразно будет воспользоваться транспортом, для перевозки партии поставки, размер которой берется из таблицы 3 по вариантам.

Таблица 3. Объем груза

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Q, [т]	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
№ варианта	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Q, [т]	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами, прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 90% и более тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

1. *Общие показатели, характеризующие работу и развитие транспортных систем это:*

выражение транспортно-экономических связей, образующихся в процессе производства и обмена товарами;
классификация грузо - пассажиропотоков по назначению;
классификация грузо - пассажиропотоков по видам транспорта;
унификация плановых, отчетных данных работы видов транспорта.

2. *Показатели технической и экономической работы транспорта это:*

планы перевозок пассажиров и грузов;
расписание и графики движения транспортных средств;
уровень транспортной работы, технико-эксплуатационные

характеристики, экономические данные;
потребности в перевозках и их распределение между видами транспорта.

3. *Производительность транспорта представляет собой:*

количество перевезённых грузов;
произведение массы перевезённых грузов на рейсовую скорость;
расход топлива на единицу перевезённых грузов;
координированная работа видов транспорта.

4. *Техническая скорость это:*

отношение пройденного пути ко времени затраченному на его реализацию;
скорость от начального до конечного пункта с затратами времени на обеспечение перевозки (перевозка, погрузка-выгрузка и др.);
скорость, учитывающая прочностные возможности транспортного средства;
скорость, учитывающая перемещение окружающей среды.

5. *Себестоимость перевозок это:*

отношение текущих эксплуатационных затрат на перевозку грузов и пассажиров к выполненному грузо - пассажирообороту;
объём приведённого грузооборота в тонно-километрах на 1 рубль национального дохода;
количество транспортной работы по обслуживанию перевозок;
тарифная ставка перевозки.

6. *Критерии срочности и экономической эффективности доставки грузов и пассажиров:*

натуральные и условно- натуральные показатели: объём и дальность перевозок, грузооборот и пассажирооборот, производительность труда, грузонапряжённость и др.;
эксплуатационно-технические показатели: провозная или пропускная способность, регулярность, безопасность, уровень сохранности, комфортабельность;
экономические (стоимостные) показатели: тарифы и цены перевозок, себестоимость, прибыль, рентабельность, фондоёмкость, стоимость грузовой массы, акцизы, таможенные сборы и др.;
комплексное взаимосвязанное решение задач, вызванных организацией перемещения грузов транспортом общего пользования.

7. *Модели выбора вида транспорта:*

расчёт экономического эффекта от выбранного варианта по конкретной корреспонденции и расчёт равновыгодных расстояний сравниваемых видов транспорта;
определение удельных расходов и дорожной составляющей на 1 км;
расстояние перевозки грузов сравниваемыми видами транспорта;
перевозки с учётом транспортно-экспедиционного обслуживания.

8. *Методы выбора вида транспорта при пассажирских перевозках:*

определение экономии времени за счёт скорости перемещения;
определение приведённых эксплуатационно-технических затрат;
определение стоимости пассажира – часов пребывания пассажиров в поездках;
время, затрачиваемое транспортной единицей на выполнение одного перевозочного цикла.

9. *Сферы целесообразного применения промышленного транспорта:*

транспортное обслуживание населения города и пригорода по перевозке пассажиров и грузов;
перевозки массовых недорогих грузов и пассажиров;

осуществление технологических перевозок на предприятиях;
вывоз грузов при карьерной разработке полезных ископаемых.

10. Технологические особенности перевозок и их обеспечение:

своевременная и качественная доставка грузов с учётом последовательности выполнения операций и их продолжительности;
обеспечение перевозки, погрузочно-разгрузочных работ у клиентуры и на транспортных узлах;
операции по организации перевозок, складированию, хранению, распределению грузов и др.;
система взаимодействия видов транспорта при их стыковке.

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

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

Наименование темы	Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
	Преаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
<i>Введение</i>	Страница Краткая история развития видов транспорта	Обратная связь по итогам преаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	Пакет SCORM Хронология развития транспорта
<i>1. Роль и значение транспорта в экономике государства</i>	Файл 1.1. Роль и значение транспорта в экономике государства Файл 1.2. Цели и задачи государственной политики в области транспорта Страница 1.3. Виды транспорта Семинар Виды транспорта в КО	Обратная связь по итогам преаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): Тест Подведомственные службы и агентства МинТранса РФ Задание Практическое занятие №1 Семинар Виды транспорта в КО	Пакет SCORM Федеральные округа РФ Пакет SCORM Достоинства и недостатки различных видов транспорта Пакет SCORM Факторы, влияющие на выбор вида транспорта Семинар Виды транспорта в КО
<i>2. Влияние различных условий на работу транспорта</i>	Файл 2.1. Влияние различных условий на работу транспорта Семинар Зависимость от природных и погодных условий	Обратная связь по итогам преаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): Задание Практическое занятие №2 Семинар Зависимость от природных и погодных условий тест раздела 2	Пакет SCORM Влияние различных условий на работу транспорта Семинар Зависимость от природных и погодных условий
<i>3. Логистика на транспорте</i>	Файл 3.1. Логистика на транспорте Семинар Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт	Обратная связь по итогам преаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам преаудиторной работы (компьютерный класс): Задание Практическое занятие №3 Семинар Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт тест раздела 3	Семинар Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт
<i>4.</i>	Файл 4.1.	Обратная связь по итогам преаудиторной	Пакет SCORM

Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте	Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте	работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): Задание Практическая работа 4	Взаимодействие видов транспорта Пакет SCORM Виды конкуренции на транспортном рынке
5. Основы транспортно-экспедиционной работы	Страница 5.1. Основы транспортно-экспедиционной работы Семинар Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему?	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): Семинар Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему?	Пакет SCORM Транспортно-экспедиционные операции Пакет SCORM Транспортно-экспедиционные услуги Семинар Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему?
6. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров	Файл 6.1. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров Задание Практическая работа № 5 "Выбор типа транспорта для заданного количества груза"	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): Задание Практическая работа № 5 "Выбор типа транспорта для заданного количества груза"	Задание Практическая работа № 5 "Выбор типа транспорта для заданного количества груза"
7. Промышленный транспорт	Файл Промышленный транспорт	Задание "Промышленный транспорт"	Задание "Промышленный транспорт"

1. Семинар [Виды транспорта в КО](#)
2. Семинар [Зависимость от природных и погодных условий](#)
3. Семинар [Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт](#)
4. Семинар [Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему?](#)

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя

Фаза настройки	Фаза представления работ	Фаза оценивания	Фаза оценивания оценок	Закрыто
Текущая фаза	Переключиться в фазу представления работ	Переключиться в фазу оценивания работ	Переключиться в фазу оценивания оценок	Семинар окончен
✓ Задать введение для семинара ✓ Предоставить инструкции для работы ✓ Редактировать форму оценки ✓ Переключиться в следующую фазу	✓ Предоставить инструкции по оцениванию ✓ Распределить работы ожидалось: 0 представлено: 0 не размещено: 0		✓ Вычислить оценки за работы ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Вычислить баллы за оценивание ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Написать заключение для семинара	

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Министерство транспорта Российской Федерации.
2. Виды транспорта, основные достоинства и недостатки.

3. Виды перевозок. Прямые и смешанные перевозки.
4. Общая характеристика единой транспортной системы и транспортного комплекса.
5. Транспортная сеть, транспортные узлы.
6. Транспортное предприятие и терминалы.
7. Аутсорсинг и сетевые структуры.
8. Международные транспортные коридоры.
9. Концепция управления цепями поставок (SCM).
10. Основные законы развития систем, переходные процессы.
11. Особенности перехода управления транспортным производством от командно-административной системы к рынку. Взаимодействие видов транспорта.
12. Основы управления транспортным производством, сущность управления, принципы, основные функции и методы управления.
13. Основные положения маркетинга, менеджмента и логистики на транспорте.
14. Управление транспортно-логистической системой с учётом принципов маркетинга, менеджмента и логистики.
15. Критерии выбора вида транспорта и типа транспортного средства.
16. Показатели перевозочной, технической и эксплуатационной работы (прибыль, доход, затраты, эффективность). Транспортная продукция, ее специфика и отличительные особенности.
17. Транспортная составляющая в цене товара.
18. Транспорт и окружающая среда

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

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

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

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

П.П.	Тип элемента	Название элемента (ссылка)	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка

1	Посещаемость	Посещаемость	2	100,00	
ВВЕДЕНИЕ					
2	Пакет SCORM	Хронология развития транспорта	1	100,00	
Раздел 1. Роль и значение транспорта в экономике государства					
3	Пакет SCORM	Федеральные округа РФ	1	100,00	
4	Тест	Подведомственные службы и агентства МинТранса РФ	1	10,00	
5	Пакет SCORM	Достоинства и недостатки различных видов транспорта	1	100,00	
6	Пакет SCORM	Факторы, влияющие на выбор вида транспорта	1	100,00	
7	Задание	Практическое занятие №1	2	100,00	
8	Семинар (работа)	Виды транспорта в КО (работа)	5	70,00	100
9	Семинар (оценка)	Виды транспорта в КО (оценка)	2	30,00	
Раздел 2. Влияние различных условий на работу транспорта					
10	Пакет SCORM	Влияние различных условий на работу транспорта	1	100,00	
11	Задание	Практическое занятие №2	2	100,00	
12	Семинар (работа)	Зависимость от природных и погодных условий (работа)	5	70,00	100
13	Семинар (оценка)	Зависимость от природных и погодных условий (оценка)	2	30,00	
14	Тест	тест раздела 2	4	100,00	
Раздел 3. Логистика на транспорте					
15	Задание	Практическое занятие №3	2	100,00	
16	Семинар (работа)	Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт (работа)	5	70,00	100
17	Семинар (оценка)	Наилучшее решение: «свой - наемный» автотранспорт (оценка)	2	30,00	
18	Тест	тест раздела 3	4	100,00	
Раздел 4. Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте					
19	Пакет SCORM	Взаимодействие видов транспорта	1	100,00	
20	Пакет SCORM	Виды конкуренции на транспортном рынке	1	100,00	
21	Задание	Практическая работа 4	2	100,00	
Раздел 5. Основы транспортно-экспедиционной работы					
22	Семинар (работа)	Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему? (работа)	5	70,00	100
23	Семинар (оценка)	Чем обусловлена потребность в транспортной экспедиции и почему? (оценка)	2	30,00	
24	Пакет SCORM	Транспортно-экспедиционные операции	1	100,00	
25	Пакет SCORM	Транспортно-экспедиционные услуги	1	100,00	
Раздел 6. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров					
26	Задание	Практическая работа № 5 "Выбор типа транспорта для заданного количества груза"	2	100,00	
Раздел 7. Промышленный транспорт					
27	Задание	Задание "Промышленный транспорт"	2	Компетентен (2,00)	
Итоговый контроль по дисциплине					
28	Тест	Итоговый контроль	40	100,00	
		Итоговая оценка за курс	100	2212,00	

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

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Буква	Пятибалльная шкала (академическая) оценка за курс	Двухбалльная шкала, зачет
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	A	отлично	зачтено
			A-		
			B+		
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	B	хорошо	
			B-		
			C+		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	C	удовлетворительно	
			C-		
			D+		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		D	неудовлетворительно	не зачтено
			F		

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

Основная литература

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

Дополнительная литература

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

3. Государственное регулирование на транспорте : учебное пособие / В. Н. Костров, В. Н. Бутченко, А. А. Локтев [и др.] ; под общ. ред. В. Н. Кострова, А. И. Телегина. - 5-е изд., испр. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 404 с. - ISBN 978-5-9729-0564-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832072>

4. Левин, Д. Ю. Основы управления перевозочными процессами : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 264 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5767. - ISBN 978-5-16-019516-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2125182>

5. Основы управления городом : учебное пособие / С.Ю. Наумов, Е.С. Ведяева, А.А. Гребенникова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1487718. - ISBN 978-5-16-017005-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1487718>

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

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

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

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (ссылка на курс - [ЭИОС БФУ](#));
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация и безопасность движения транспортных средств»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Цыганов Александр , доцент ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»

Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ

Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Организация и безопасность движения транспортных средств»	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Виды учебной работы по дисциплине	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	5
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе	6
6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)	6
6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий	7
6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ	7
6.4. Требования к самостоятельной работе студентов	7
7. Методические рекомендации по видам занятий	8
7.1. Лекционные занятия	8
7.2. Практические и семинарские занятия	8
7.3. Самостоятельная работа	8
8. Фонд оценочных средств	9
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины	9
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля	9
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	9
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
9.1. Основная литература	13
9.2. Дополнительная литература	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. Наименование дисциплины: «Организация и безопасность движения транспортных средств».

Цель дисциплины: формирование у студентов системы теоретических знаний о современных способах исследования характеристик транспортных потоков, организации и безопасности дорожного движения.

Задачи дисциплины: раскрыть понятие и значение современных тенденций в области обеспечения безопасности движения, научить магистрантов оценивать влияние компонентов системы ВАДС на безопасность дорожного движения, научить студентов пониманию принципов организации безопасного движения транспортных средств, сформировать комплексный подход к обеспечению безопасности дорожного движения.

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

Таблица 1. Планируемые результаты обучения

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.2 Формирует оперативный план испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов с учетом имеющихся ресурсов	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: организационные и методические основы обеспечения безопасности перевозочного процесса; мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения на автотранспортном предприятии (АТП). Уметь: провести исследования состояния уровня БДД с использованием качественного, количественного или топографического анализа ДТП; применять комплексный подход к обеспечению безопасности транспортного процесса. Владеть: способностью обеспечить безопасность транспортного процесса; способностью организовать работу службы безопасности дорожного движения на АТП при подготовке перевозок.
	ОПК-3.4 Определяет состав оборудования, приспособлений и методику проведения испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и безопасность движения транспортных средств» 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. 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)

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Структура системы управления (СУ) обеспечением безопасности дорожного движения (ОБДД) и государственная политика Российской Федерации в сфере управления ОБДД	Цели, задачи и полномочия органов власти и управления Российской Федерации в области ОБДД на федеральном, региональном и местном уровнях. Структура системы управления обеспечением безопасности дорожного движения в Российской Федерации. Факторы, причины и условия, влияющие на структуру, состояние и динамику аварийности на автомобильном транспорте (АТ). Правовые, организационные и технические методы повышения безопасности участников дорожного движения
2.	Система управления деятельностью по обеспечению безопасности участников дорожного движения	Основные факторы, причины и условия, влияющие на структуру и состояние аварийности по вине участников дорожного движения. Структура, состояние и динамика аварийности по вине водителей транспортных средств различных типов с учётом возраста, стажа водителей. Структура, состояние и динамика аварийности по вине пешеходов различных возрастных и социальных групп. Детский дорожно-транспортный травматизм.
3.	Система управления деятельностью по обеспечению БДД при производстве и эксплуатации автотранспортных средств (АМТС)	Основные факторы, причины и условия, влияющие на структуру, состояние и динамику аварийности из-за недостатков конструкции и неудовлетворительного технического состояния автототранспорта с учётом видов ДТП. Состояния дорожного покрытия, плана и профиля дорог и видов технических неисправностей АМТС.
4.	Система управления деятельностью по обеспечению БДД при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, ремонте автомобильных дорог и городских улиц	Основные факторы и причины, влияющие на структуру, состояние и динамику аварийности из-за недостатков при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации дорог с учётом типа и состояния дорог, элементов их плана, продольного и поперечного профиля дорожных сооружений, влияния неудовлетворительных дорожных условий.
5.	Система управления деятельностью по организации дорожного движения	Основные требования, субъекты и объекты управления, порядок и методы контроля за обеспечением требований безопасности при организации дорожного движения. Правоприменительная деятельность и нормы ответственности за нарушение установленных требований и ПДД.
6.	Деятельность служб автотранспортных предприятий (АТП) по обеспечению безопасности дорожного движения	Структура, основные направления и формы работы в АТП различного типа и назначения. Учёт ДТП. Работа с водителями. Влияние на техническое содержание транспортных средств. Контроль дорожных условий. Связь с внешними организациями. Планирование и контроль работы по обеспечению безопасности движения на разных уровнях управления автомобильными перевозками и транспортным обслуживанием. Сертификация и лицензирование в данной сфере.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)

Тема 1. Компоненты и качества дорожного движения

Компоненты и качества дорожного движения. Система ВАДС. Нормативно-правовое регулирование деятельности по обеспечению безопасности движения. Физиологические и личностные качества водителя, влияющие на безопасность дорожного движения. Безопасность транспортного средства. Виды безопасности транспортного средства. Дорожные условия и безопасность движения.

Тема 2. Дорожно-транспортные происшествия (ДТП)

Дорожно-транспортные происшествия – понятия, виды, причины. Учет ДТП. Анализ дорожно-транспортных происшествий. Статистика ДТП в Калининградской области. Конфликтные точки – понятие, виды. Оценка сложности перекрестка.

Тема 3. Характеристики транспортного и пешеходного потока

Характеристики транспортного потока – интенсивность, интервал между следующими друг за другом транспортными средствами, скорость, плотность, состав, задержки движения. Характеристики пешеходного потока – интенсивность, плотность. Современные методы исследования характеристик транспортных и пешеходных потоков.

Тема 4. Методы организации и обеспечения безопасности движения

Современные направления организации дорожного движения. Современные направления повышения безопасности движения в транспортных процессах

Тема 5. Нормативно-правовые документы транспортного процесса

Нормативно-правовое регулирование деятельности по обеспечению безопасности транспортного процесса субъектами автотранспортной деятельности. Нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности движения при организации транспортного процесса.

Тема 6. Обеспечение безопасности транспортного процесса

Служба обеспечения безопасности движения на предприятиях автомобильного транспорта. Направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях автомобильного транспорта.

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Исследование характеристик транспортного потока.

Тема 2. Исследование характеристик пешеходного потока.

Тема 3. Определение пропускной способности дороги и коэффициента загрузки движения.

Тема 4. Анализ конфликтных точек и оценка сложности перекрестка.

Тема 5. Расчет скоростей движения и выбор предела допустимой скорости.

Тема 6. Анализ ДТП.

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

В соответствии с учебным планом по трудоёмкости и видам учебной работы по дисциплине «Безопасность транспортно-технологических систем» лабораторные работы не предусмотрены.

6.4. Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

- 1) Негативные последствия процесса автомобилизации
- 2) Пути решения проблемы безопасности движения. Современные тенденции обеспечения безопасности движения
- 3) Система ВАДС. Компоненты и качества дорожного движения
- 4) ДТП. Учет и анализ ДТП. Оценка сложности перекрестка

- 5) Характеристики транспортного потока и способы их изучения
- 6) Основные направления организации дорожного движения
- 7) Направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях автомобильного транспорта
- 8) Обеспечение профессиональной надежности водителей
- 9) Медицинское обеспечение БДД
- 10) Организация труда водителей
- 11) Обеспечение безопасности перевозок опасных грузов
- 12) Обеспечение безопасности перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов
- 13) Обеспечение безопасности пассажирских перевозок
- 14) Нормативно-правовое регулирование безопасности транспортных процессов

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

- 1) Анализ организации дорожного движения.
- 2) Учёт и анализ ДТП.

7. Методические рекомендации по видам занятий

7.1. Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия:

- 1) Вести конспектирование учебного материала.
- 2) Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.
- 3) Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

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

7.2. Практические и семинарские занятия.

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

7.3. Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно

связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Компоненты и качества дорожного движения	ОПК-3	Опрос, контрольная работа
Дорожно-транспортные происшествия	ОПК-3	Опрос, контрольная работа
Характеристики транспортного и пешеходного потока	ОПК-3	Опрос, контрольная работа
Методы организации и обеспечения безопасности движения	ОПК-3	Опрос, контрольная работа
Нормативно-правовые документы транспортного процесса	ОПК-3	Опрос, контрольная работа
Обеспечение безопасности транспортного процесса	ОПК-3	Опрос, контрольная работа

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

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

Темы для обсуждения:

- 1) Обеспечение профессиональной компетентности и профессиональной пригодности водителей.
- 2) Обеспечение соответствия транспортных средств, используемых в процессе эксплуатации, требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании.
- 3) Обеспечение безопасных условий перевозок пассажиров и грузов, включая перевозки в особых условиях.
- 4) Профессиональные и квалификационные требования к специалистам, занимающим должности, связанные с БДД.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачёту и зачёту с оценкой:

- 1) Негативные последствия процесса автомобилизации
- 2) Факторы, определяющие низкий уровень безопасности автомобильных перевозок
- 3) Основные направления деятельности по обеспечению безопасности и организации дорожного движения
- 4) Система ВАДС. Компоненты и качества дорожного движения
- 5) Виды безопасности транспортного средства.
- 6) Учет и анализ ДТП
- 7) Оценка сложности перекрестка
- 8) Характеристики транспортного потока
- 9) Характеристики пешеходного потока
- 10) Основные направления организации дорожного движения
- 11) Канализирование движения на перекрестках и перегонах
- 12) Разделение движения во времени

- 13) Формирование однородных транспортных потоков
- 14) Оптимизация скоростного режима
- 15) Пешеходные переходы - классификация, условия обеспечения безопасности
- 16) Организация движения маршрутного пассажирского транспорта
- 17) Обеспечение БДД на АТП
- 18) Обеспечение профессиональной надежности водителей
- 19) Аттестация специалистов по БДД
- 20) Медицинское обеспечение БДД
- 21) Режим труда и отдыха водителей
- 22) Содержание транспортных средств в технически исправном состоянии
- 23) Направления деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения на предприятиях автомобильного транспорта
- 24) Учет и анализ ДТП на АТП
- 25) Назовите основные факторы, вызывающие дорожно-транспортные происшествия.
- 26) Какие нарушения правил дорожного движения водителями, приводят к возникновению дорожно-транспортных происшествий?
- 27) Влияние ошибок, сбоев или отказов звеньев системы ВАДС на возникновение дорожно-транспортных происшествий.
- 28) Какие задачи возложены на Министерство транспорта РФ по улучшению дорожных условий на автомобильных дорогах общего пользования с целью обеспечения безопасности дорожного движения?
- 29) Какие задачи возложены на Министерство здравоохранения и Министерством чрезвычайных ситуаций Российской Федерации по медицинскому обеспечению безопасности дорожного движения?
- 30) Какие функции осуществляет Госстандарта России в области обеспечения безопасности дорожного движения?
- 31) Основные направления совершенствования нормативного правового регулирования в области повышения безопасности дорожного движения.
- 32) Основные приоритеты государственного управления обеспечением безопасности дорожного движения, изложенные в Федеральном законе от 10.12.1995 г., № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».
- 33) Какие функции возложены на Государственную инспекцию безопасности дорожного движения (ГИБДД)?
- 34) Согласно, какого нормативного документа обеспечивается регулирование безопасности перевозок пассажиров автобусами и какие дополнительные требования предъявляются к водителям автобусов по обеспечению их профессиональной надежности?
- 35) Назовите основные причины и условия, влияющие на структуру и состояние аварийности по вине участников дорожного движения.
- 36) Изложите структуру, состояние и динамику аварийности по вине водителей транспортных средств различных типов с учетом возраста, стажа водителей.
- 37) Изложите структуру, состояние и динамику аварийности по вине пешеходов различных возрастных и социальных групп.
- 38) Назовите проблемы детского дорожно-транспортного травматизма и пути их решения.
- 39) Как строится система управления безопасностью дорожного движения по уровням управления: федеральный, региональный, местный?
- 40) Какие основные обязанности участников дорожного движения?
- 41) Приведите пример формирования желательной модели поведения участников дорожного движения, обеспечивающей устойчивость безопасного поведения.
- 42) Дайте определение конструктивной безопасности автомобиля.

43) Дайте определение активной, пассивной, послеаварийной и экологической конструктивной безопасности автомобиля.

44) Назовите основные направления работ по повышению активной и пассивной безопасности автомобиля.

45) Дайте характеристику применения методов диагностирования технического состояния автомобилей с использованием электронной аппаратуры.

46) Чем характеризуется повышенное число ДТП и высокая вероятность появления заторов на участках улично-дорожной сети?

47) Назовите наиболее частые причины ДТП по вине водителей.

48) Приведите пример наиболее опасных неисправностей, вызывающие чаще всего ДТП.

49) Сведите однородные группы по характеру причин, приводящих к ДТП.

50) Сколько в среднем на одно ДТП приходится и сопутствующих факторов?

51) Какие задачи решает техническое регулирование?

52) Назовите основные принципы технического регулирования при производстве, реализации продукции автомобилестроения.

53) Назовите требования к безопасности колесных транспортных средств при их выпуске в обращение на территории Российской Федерации и их эксплуатации.

54) Что относится к объектам технического регулирования?

55) Что предусматривает регламент технического регулирования?

56) Что обеспечивает конструкция транспортного средства с учетом его категории и назначения?

57) Что такое оценка соответствия типов транспортных средств?

а. Как обеспечивается Государственный контроль (надзор) за соблюдением установленных техническим регламентом требований к находящимся в обращении транспортным средствам?

58) В каких случаях выпущенное в обращение транспортное средство или компонент, считается не соответствующим требованиям технического регламента?

59) Какие предпринимают действия органы государственного контроля при неудовлетворительных результатах проверки?

60) Что является основанием плановой проверки?

61) Что является основанием внеплановой проверки?

62) Что не имеют права делать при проведении проверки должностные лица органа государственного контроля (надзора), органа муниципального контроля?

63) Какие предусмотрены права юридического лица, индивидуального предпринимателя, при проведении проверки?

64) Назовите допустимые значения скорости движения вне населенных пунктов, для категорий дорог в определенных погодных условиях?

65) Назовите методы и способы улучшения безопасных условий движения на автомобильных дорогах?

66) Как оценивается степень аварийности на отдельных дорогах или дорожной сети в целом?

67) В чем суть методов оценки безопасности движения?

68) Приведите пример графика итогового коэффициента аварийности.

69) Изложите основные требования по повышению безопасности движения при проектировании строительства, реконструкции и капитального ремонта дорог.

70) Какие виды работ предусмотрены при капитальном ремонте дорог, обеспечивающих повышение безопасности движения?

71) Какие могут быть применены мероприятия для обеспечения безопасности движения на кривых в плане?

72) Изложите права пользователей автомобильными дорогами.

73) Что запрещено пользователям автомобильных дорог?

- 74) Какие мероприятия должны быть направлены на создание безопасных условий перевозки грузов и пассажиров по автомобильным дорогам?
- 75) Назовите требования безопасности и порядок оценки автомобильных дорог и дорожных сооружений.
- 76) Какие работы проводятся по оценке состояния дорог и дорожных сооружений?
- 77) Что включают в себя текущие и периодические осмотры и какие установлены сроки их проведения?
- 78) Назовите цель и порядок проведения обследования искусственных сооружений?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<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. Гиссин, В. И. Управление транспортно-логистическими процессами: совершенствование качества и безопасности: монография / В. И. Гиссин, А. А. Тимонин, А. А. Погребная. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 124 с. – ISBN 978-5-9729-0562-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832078>

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>

Дополнительная литература

1. Богумил, В. Н. Телематика на городском пассажирском транспорте: монография / В.Н. Богумил, М.Х. Дуке Саранго. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 200 с. — (Научная мысль). – DOI 10.12737/1819882. – ISBN 978-5-16-017210-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819882> (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Логистика : монография / В. В. Багинова, Л. С. Федоров, Е. А. Сысоева [и др.]; под ред. В. В. Багиновой. – Москва: Прометей, 2020. – 292 с. – ISBN 978-5-00172-070-6. - Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851286> (дата обращения: 10.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

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

~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
~ ЭБС Консультант студента
~ ПРОСПЕКТ ЭБС
~ ЭБС ZNANIUM.COM
~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- 1) система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – <https://lms.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 киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация перевозок на железнодорожном транспорте»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация перевозок на транспорте»**

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины **«Организация перевозок на железнодорожном транспорте»**.
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: «Организация перевозок на железнодорожном транспорте»

Цель дисциплины формирования у обучающихся глубоких знаний и практических навыков, необходимых для эффективного управления процессами перевозок грузов и пассажиров на сети железных дорог, с учетом технических, технологических, экономических, нормативных и эксплуатационных аспектов.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов	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, цели и задачи испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов. 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

ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии для организации производственной деятельности транспортных предприятий	ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	Знать: Основные типы цифровых технологий, применяемых на транспортных предприятиях: Системы управления транспортом (TMS - Transport Management Systems): их функционал (планирование маршрутов, управление автопарком, мониторинг грузов, расчет стоимости перевозок, управление расходами). Системы управления складом (WMS - Warehouse Management Systems): их роль в оптимизации хранения, комплектации, отгрузки товаров. Уметь: Анализировать: Оценивать текущие производственные процессы на транспортном предприятии и выявлять возможности для их цифровизации. Анализировать потребность предприятия в тех или иных цифровых технологиях. Выбирать: Подбирать наиболее подходящие цифровые технологии и программное обеспечение для конкретных задач (планирование перевозок, управление складом, документооборот и т.д.). Владеть: Навыками: Практическими навыками работы с ключевыми цифровыми технологиями (TMS, WMS, СЭД, системы мониторинга). Навыками использования программных продуктов для анализа данных и моделирования. Навыками поиска и оценки информации о новых цифровых решениях. Навыками организации работы пользователей с цифровыми системами. Знанием: Современными трендами в области цифровизации транспорта.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Организация перевозок на железнодорожном транспорте** 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. 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, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы железнодорожных перевозок и нормативно-правовая база	Тема 1.1. Введение в железнодорожный транспорт: Роль и значение железнодорожного транспорта в транспортной системе. Классификация железнодорожных перевозок (грузовые, пассажирские, багажные, грузобагажные). Основные понятия и термины, используемые в организации перевозок. Тема 1.2. Нормативно-правовая база перевозочной деятельности: Законодательство Российской Федерации в области железнодорожного транспорта. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации. Правила перевозок грузов, пассажиров, багажа и грузобагажа. Тарифное руководство и ценообразование. Международные нормативные акты (применимо).
2	Технологические основы железнодорожных перевозок	Тема 2.1. Устройство и назначение железнодорожных станций: Виды станций (сортировочные, грузовые, пассажирские, участковые, объединенные). Планировка и основные парки станции. Специализированные устройства (путевое развитие, здания, сооружения).

		Тема 2.2. Технология работы станций: Прием и отправление поездов. Технологические операции с грузовыми вагонами (сортировка, формирование, расформирование, коммерческий осмотр, техническое обслуживание). Технология работы со сборными и контейнерными поездами. Организация погрузочно-разгрузочных работ. Маневровые работы и их организация. Тема 2.3. Технология и организация движения поездов: График движения поездов, его роль и построение. Пропускная и перерабатывающая способность, методы их расчета и повышения. Организация перевозок грузов: заявки, выдача, оформление перевозочных документов. Организация движения пассажирских поездов.
3	Эксплуатация подвижного состава и инфраструктуры	Тема 3.1. Железнодорожный подвижной состав: Классификация локомотивов и вагонов. Эксплуатационные характеристики основных типов вагонов (грузовые, пассажирские). Организация использования и обслуживания подвижного состава. Тема 3.2. Железнодорожная инфраструктура: Устройство и эксплуатация пути, контактной сети. Устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ). Обеспечение технического состояния инфраструктуры.
4	Экономика и управление железнодорожными перевозками	Тема 4.1. Планирование перевозочной деятельности: Планирование грузовых и пассажирских перевозок (долгосрочное, текущее). План формирования поездов. Расчет потребности в подвижном составе и пропускной способности. Тема 4.2. Экономика железнодорожных перевозок: Себестоимость перевозок, факторы, влияющие на нее. Тарифы на перевозку грузов и пассажиров. Прибыль и рентабельность. Экономическая эффективность внедрения новой техники и технологий. Тема 4.3. Управление качеством и взаимодействие с клиентами: Показатели качества перевозок (скорость доставки, сохранность груза, пунктуальность). Организация претензионной работы. Работа с грузоотправителями и грузополучателями. Маркетинг и конкурентоспособность железнодорожных перевозок.
5	Современные аспекты и развитие железнодорожных	Тема 5.1. Автоматизация и цифровизация перевозочного процесса: Применение информационных технологий (TMS,

	перевозок	WMS, СЭД, GPS/ГЛОНАСС-мониторинг). Использование больших данных и аналитики в управлении перевозками. Перспективы применения искусственного интеллекта. Тема 5.2. Экологические аспекты и устойчивое развитие: Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду. Энергоэффективность и применение альтернативных источников энергии. Тема 5.3. Безопасность движения и транспортная безопасность: Основные причины железнодорожных происшествий. Системы обеспечения безопасности. Меры по противодействию несанкционированному вмешательству. Тема 5.4. Международное сотрудничество и международные перевозки: Особенности международных железнодорожных перевозок. Работа с международными транспортными коридорами.

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

Гидростатика.

Гидродинамические режимы течения жидкости

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*

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	ПК-3, ПК-4	Опрос
Силы, действующие в реальной жидкости Основные физико-химические свойства жидкостей	ПК-3, ПК-4	Опрос
Основные характеристики движения жидкостей	ПК-3 ПК-4	Опрос

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Гидродинамические режимы течения жидкости	ПК-3	Опрос
Гидростатика	ПК-4	Опрос
Прикладные задачи гидростатики	ПК-3	Опрос
Теоретические основы гидродинамики	ПК-4	Опрос
Прикладные задачи гидродинамики	ПК-3	Опрос
Транспортирование жидкостей (насосы). Сжатие и перемещение газов	ПК-4	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

Блок 1: Основы железнодорожных перевозок и нормативно-правовая база

Тестовые задания:

Вопросы на знание основных видов перевозок, терминов.

Вопросы на знание наименований и назначений законодательных актов (Устав ЖД, Правила перевозок).

Задачи:

Пример: Рассчитать срок доставки груза, исходя из нормативных сроков, установленных Правилами перевозок.

Пример: Определить, какой вид перевозки применим к заданному грузу.

Вопросы для устного опроса:

"Каково основное назначение Устава железнодорожного транспорта?"

"Перечислите ключевые этапы процесса организации грузовой перевозки."

"В чем разница между багажной и грузобагажной перевозкой?"

Блок 2: Технологические основы железнодорожных перевозок

Тестовые задания:

Вопросы на знание видов станций и их функций.

Вопросы на знание основных технологических операций на станции.

Задачи:

Пример: Определить оптимальный маршрут прохождения поезда по станции, учитывая ее схему и текущую загрузженность.

Пример: Рассчитать время, необходимое на формирование/расформирование состава, исходя из норм времени.

Практические задания (case-study):

"Проанализируйте предложенную схему сортировочной станции и опишите последовательность действий при расформировании прибывшего поезда."

"Разработайте план размещения вагонов на грузовом дворе станции для выполнения комплекса погрузочно-разгрузочных операций."

Вопросы для устного опроса:

"Опишите процесс приема грузового поезда на станцию."

"Каковы особенности технологии работы с контейнерными поездами?"

"Объясните, как происходит маневровая работа при подготовке поезда к отправлению."

Блок 3: Эксплуатация подвижного состава и инфраструктуры

Тестовые задания:

Вопросы на знание типов вагонов и их назначений.

Вопросы на знание основных элементов инфраструктуры.

Задачи:

Пример: Рассчитать количество вагонов требуемого типа для перевозки заданного объема груза.

Пример: Определить, какой тип технического обслуживания требуется вагону после определенного пробега.

Вопросы для устного опроса:

"Какие ключевые эксплуатационные характеристики отличают грузовой вагон от пассажирского?"

"Каково назначение устройств СЦБ в обеспечении безопасности движения?"

"Как организовано использование и техническое обслуживание подвижного состава?"

Блок 4: Экономика и управление железнодорожными перевозками

Тестовые задания:

Вопросы на знание основных экономических показателей (себестоимость, прибыль, рентабельность).

Вопросы на знание основных принципов тарифной политики.

Задачи:

Пример: Рассчитать стоимость перевозки груза, используя предоставленный тариф.

Пример: Сравнить экономическую эффективность двух вариантов организации перевозок.

Пример: Рассчитать себестоимость перевозки одного тонно-километра.

Практические задания (case-study):

"Проанализируйте данные о перевозках за отчетный период и предложите меры по оптимизации себестоимости."

"Разработайте предложение по улучшению качества обслуживания для ключевого клиента."

Рефераты/доклады:

"Анализ конкурентных преимуществ железнодорожного транспорта на определенных направлениях."

"Исследование системы претензионной работы на предприятии."

Вопросы для устного опроса:

"Какие методы используются для планирования грузовых перевозок?"

"Объясните, как формируется тариф на перевозку различных видов грузов."

"Каковы основные показатели качества железнодорожных перевозок?"

Блок 5: Современные аспекты и развитие железнодорожных перевозок

Тестовые задания:

Вопросы на знание современных технологий, применяемых в отрасли.

Вопросы на знание факторов, влияющих на безопасность движения.

Практические задания (case-study):

"Оцените потенциальное влияние внедрения автоматизированной системы управления движением на пропускную способность участка."

"Предложите меры по снижению воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду на конкретном участке."

Рефераты/доклады:

"Перспективы развития высокоскоростного железнодорожного транспорта в России."

"Применение искусственного интеллекта для прогнозирования сбоев в работе железнодорожной инфраструктуры."

"Анализ мирового опыта в области цифровизации железнодорожных перевозок."

Проектные работы:

Разработка комплексного проекта по оптимизации логистической цепочки с применением цифровых технологий.

Разработка концепции повышения транспортной безопасности на объектах железнодорожной инфраструктуры.

Вопросы для устного опроса:

"Какие основные преимущества использования цифровых технологий в организации перевозок?"

"Каким образом железнодорожный транспорт способствует устойчивому развитию?"

"Какие меры предпринимаются для обеспечения транспортной безопасности на железной дороге?"

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. Вольвак, С. Ф. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / С. Ф. Вольвак, Ю. Н. Ульянов. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455396> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Пономарев, А. Б. Гидравлика и гидропневмопривод: практикум : учебное пособие / А. Б. Пономарев, М. А. Васильева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2024 — Часть 1 : Основы гидравлики — 2024. — 47 с. — ISBN 978-5-7641-1886-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439511> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Колдин, М. С. Гидравлика : учебное пособие / М. С. Колдин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-9729-2287-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499961> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Юдаев, В. Ф. Гидравлика : учебное пособие / В.Ф. Юдаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 423 с.
2. Сазанов, И. И. Гидравлика : учебник / И.И. Сазанов, А.Г. Схиртладзе, В.И. Иванов. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 320 с.
3. Вольвак, С. Ф. Гидравлика : учебное пособие / С.Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 438 с.
4. Вольвак, С. Ф. Гидравлика. Практикум : учебное пособие / С.Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 318 с
5. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 270 с.

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

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

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация перевозок на авиационном транспорте»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Организация перевозок на авиационном транспорте».
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: «Организация перевозок на авиационном транспорте».

Цель дисциплины: формирование у обучающихся комплексных знаний, умений и практических навыков, необходимых для эффективного управления всеми аспектами деятельности, связанными с перевозкой пассажиров, грузов и почты воздушным транспортом. Это включает понимание технологических, экономических, правовых, эксплуатационных и клиентских процессов, а также умение применять современные методы управления и оптимизации в условиях авиационной отрасли.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	Знать: Основы грузовых авиаперевозок: Виды грузов, перевозимых авиатранспортом (генеральные, скоропортящиеся, опасные, ценные, почта). Особенности перевозок различных видов грузов, требования к упаковке и маркировке. Основные понятия, связанные с грузовыми авиаперевозками (грузовой рейс, грузовой отсек, грузоподъемность, грузовой манифест, авианакладная). Выбор способов доставки и вида транспорта: Преимущества и недостатки авиационного транспорта для различных видов грузов и направлений. Конкурентные преимущества авиационного транспорта по сравнению с другими видами транспорта (скорость, надежность). Принципы интермодальных и мультимодальных перевозок с участием авиатранспорта. Уметь: Составлять графики грузопотоков: Анализировать данные о предыдущих перевозках и текущих потребностях для прогнозирования объема и направления грузопотоков. Разрабатывать оптимальные графики отправки и прибытия грузов с учетом расписания

		полетов, времени обработки и требований клиентов. Выбирать способы доставки: Определять наиболее подходящий тип рейса (регулярный грузовой, чартерный, пассажирский с грузовым отсеком) для конкретного груза. Оценивать целесообразность использования интермодальных схем, включая наземную доставку до/от аэропорта. Выбирать вид транспорта (с акцентом на роль авиатранспорта): Оценивать, когда именно авиационный транспорт является оптимальным выбором по сравнению с другими видами транспорта, учитывая стоимость, скорость, тип груза и его ценность. Определять, в каких случаях необходима комбинация авиатранспорта с другими видами транспорта. Разрабатывать эффективные схемы взаимодействия: Определять перечень необходимых участников для конкретной логистической цепочки. Разрабатывать алгоритмы взаимодействия между авиакомпанией, аэропортом, экспедитором и клиентом. Оформлять необходимую документацию для начала перевозки. Анализировать информацию о результатах перевозки: Собирать и систематизировать данные о выполненных перевозках. Рассчитывать ключевые показатели эффективности (KPI). Выявлять отклонения от запланированных показателей и определять их причины. Формулировать предложения по оптимизации процессов и повышению качества обслуживания. Владеть: Навыками работы с информационными системами:

		Использовать специализированное программное обеспечение для управления грузовыми авиаперевозками (грузовые системы авиакомпаний, системы управления складом в аэропорту, системы бронирования). Работать с электронными базами данных и справочными системами по тарифам, правилам и расписаниям. Использовать инструменты для анализа данных (например, электронные таблицы, базовые программы для визуализации). Навыками составления и анализа документации: Правильно оформлять авианакладные (Air Waybill). Понимать и работать с другими сопроводительными документами (манифесты, счета-фактуры, сертификаты). Анализировать отчетность по результатам перевозок. Навыками принятия решений: Принимать обоснованные решения по выбору способа доставки и маршрута, исходя из заданных условий (срок, стоимость, тип груза). Выбирать оптимальные схемы взаимодействия между участниками логистической цепи. Предлагать корректирующие действия при выявлении отклонений в процессе перевозки. Навыками коммуникации и межличностного взаимодействия: Эффективно взаимодействовать с представителями авиакомпаний, аэропортов, экспедиторов, клиентов. Вести переговоры, обсуждать условия перевозок. Представлять результаты анализа и предлагать решения.
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области	Знать: Основы логистики и транспортной логистики: Определение логистики, ее цели и задачи.

деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	управления перевозками грузов	Основные понятия: логистическая цепочка, логистическая система, инвентарный менеджмент, управление запасами. Функции логистики: снабжение, управление запасами, складирование, транспортировка, управление информацией. Основные принципы транспортной логистики: оптимальность, непрерывность, надежность, экономичность. Владеть: Навыками системного анализа: Рассматривать авиационные перевозки как сложную логистическую систему. Идентифицировать взаимосвязи между различными элементами системы (воздушное судно, аэропорт, карго-терминал, диспетчерские службы, грузоотправители). Навыками применения логистических моделей и методов: Использовать математические модели для оптимизации маршрутов, расписаний, загрузки. Применять методы управления запасами для минимизации издержек. Использовать принципы управления потоками информации и материальными ресурсами. Навыками работы с логистическим программным обеспечением: Использовать системы управления транспортом (TMS) для планирования и отслеживания перевозок.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация перевозок на авиационном транспорте» 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. 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,

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Кристаллическое строение металлических материалов	Основные понятия. Классификация материалов. Кристаллическое строение материалов. Кристаллизация. Строение металлов и сплавов. Типы кристаллических решеток и связей в твердых телах. Реальное строение металлических кристаллов. Дефекты кристаллов.
2	Основные свойства металлов и сплавов	Основные свойства металлов и сплавов: физические, химические, технологические и механические
3	Диаграммы состояния сплавов. Железо и его сплавы	Диаграмма железо-углерод. Классификация сталей и чугунов. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и углеродистые качественные конструкционные стали, инструментальные углеродистые стали, их свойства и назначение. Белые, серые, ковкие, и высокопрочные чугуны, их структура, свойства, назначения и области применения. Легированные конструкционные стали и легированные инструментальные стали, их свойства и области применения
4	Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения	Основные параметры и виды термической обработки металлов и сплавов. Превращение в стали при нагреве и охлаждении. Отжиг стали и различные его виды, нормализация стали. Закалка стали и ее виды, дефекты закалки. Прокаливаемость и закаливаемость стали. Отпуск стали, назначение и виды отпуска, превращения, происходящие при отпуске. Химико-термическая обработка стали: цементация, цианирование, азотирование, диффузионная металлизация. Термомеханическая обработка стали
5	Цветные металлы и сплавы	Сплавы на основе легких металлов: магния, алюминия, титана. Медь и ее сплавы: латуни, бронзы, медно-никелевые сплавы. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы. Основные свойства сплавов на основе цветных металлов и область их применения.
6	Неметаллические конструкционные материалы	Строение, свойства и области применения неметаллических материалов: полимеры, пластмассы, резины. Композиционные материалы

7	Производство металлов и сплавов	Материалы для производства металлов. Производство чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов
8	Литейное производство	Общая технологическая схема изготовления отливки. Теоретические основы производства отливок. Литейные свойства сплавов. Технологические требования к конструкции 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):

Раздел 1. Материаловедение

Тема 1: Кристаллическое строение металлических материалов

Тема 2: Основные свойства металлов и сплавов

Тема 3: Железо и его сплавы

Тема 4: Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения

Тема 5: Цветные металлы и сплавы

Тема 6: Неметаллические конструкционные материалы

Раздел 2. Технология конструкционных материалов

Тема 7: Производство металлов и сплавов

Тема 8: Литейное производство

Тема 9: Обработка металлов давлением

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Выбор машиностроительных сталей (решение задач)
2. Выбор инструментальных материалов (решение задач)
3. Выбор коррозионностойких материалов (решение задач)
4. Выбор жаропрочных и жаростойких сталей (решение задач)
5. Применение цветных металлов и сплавов (решение задач)
6. Применение неметаллических материалов (решение задач)
7. Литейное производство (решение задач)

8. Обработка металлов давлением (решение задач)
9. Сварочное производство (решение задач)
10. Композиционные материалы, полученные методами порошковой металлургии (решение задач)

Требования к самостоятельной работе студентов

Перечень тем для *самостоятельного* изучения студентами:

1. Сварочные материалы: проволока, лента, электроды, флюсы, защитные газы.
2. Свариваемость металлов.
3. Классификация сварочных соединений и швов.
4. Основные современные способы сварки металлов. Газовая, контактная, дуговая сварка.
5. Физические основы резания металлов.
6. Рабочие движения при резании.
7. Геометрия режущего инструмента.
8. Виды режущего инструмента.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает

овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Строение и структура материалов. Основные свойства материалов. Железоуглеродистые стали. Теория термической обработки сталей и сплавов. Технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали и поверхностное упрочнение стали. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические материалы. Литье. Обработка металлов давлением. Композиционные материалы	ПК-2, ПК-3	Контрольные работы проводятся в форме тестирования

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

Тестовые задания для оценки знаний

Тестовые задания

Вариант 1

Какое из следующих понятий относится к авиационному транспорту?

- a) Логистика
 - b) Автобусные перевозки
 - c) Поездка на такси
 - d) Услуги по грузоперевозкам по воде
- Что представляет собой авиаперевозка?

- a) Перевозка пассажиров и грузов по автомобильным маршрутам.
- b) Перевозка пассажиров и грузов с использованием воздушных судов.
- c) Перевозка по железным дорогам.
- d) Все вышеперечисленное.

Какой рейс относится к категории "чартерный"?

- a) Регулярный рейс с фиксированным расписанием.
- b) Рейс, который организуется по специальному заказу.
- c) Низкобюджетный рейс.
- d) Рейс, выполняемый только по выходным.

Что включает в себя термин "система управления перевозками"?

- a) Только учет затрат.
- b) Управление расписанием и ресурсами, связанных с перевозками.
- c) Только техническое обслуживание самолетов.
- d) Продажа билетов.

Вариант 2

Какие факторы влияют на организацию авиаперевозок?

- a) Стоимость топлива
- b) Погода
- c) График рейсов
- d) Все вышеперечисленное

Какой из нижеуказанных документов необходим для международной авиаперевозки?

- a) Паспорт
- b) Билет
- c) Грузовая накладная
- d) Все вышеперечисленное

Что такое код IATA?

- a) Код, определяющий аэропорт.
- b) Код для определения типа груза.
- c) Код, используемый для идентификации авиакомпаний и аэропортов.
- d) Код для учета пассажиров.

Какой вид авиаперевозки является наиболее быстрым?

- a) Грузовые перевозки.
- b) Регулярные пассажирские перевозки.
- c) Чартерные перевозки.
- d) Все виды авиаперевозок одинаково быстры.

Контрольные задания

Контрольная работа

Задание 1: Определите и охарактеризуйте основные типы авиаперевозок (пассажирские, грузовые, смешанные). Укажите их отличия.

Задание 2: Проанализируйте влияние систем управления на эффективность авиаперевозок. Укажите примеры использования технологий в этой области.

Задание 3: Рассмотрите конкретный случай авиаперевозки (например, перевозка товаров из одной страны в другую). Подробно опишите этапы, учитываемые при организации такой перевозки.

Курсовая работа

Тема: "Анализ рынка чартерных авиаперевозок в России: тенденции и перспективы". В рамках курсовой работы необходимо исследовать и проанализировать:

Структуру рынка чартерных авиаперевозок.

Основные игроки и их доля на рынке.

Факторы, влияющие на спрос и предложение в данной сфере.

Прогнозы на будущее и рекомендации для новых компаний, желающих выйти на рынок чартерных перевозок.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Классификация конструкционных материалов. Сырье для производства металлов и неметаллов
2. Кристаллизация металлов и основные параметры, характеризующие этот процесс. Основные типы кристаллических решеток и параметры их характеризующие.
3. Дефекты кристаллического строения и их влияние на механические свойства металлов. Объясните, почему реальная прочность сплавов, реализуемая на практике, ниже теоретической на один-два порядка? Каковы основные направления повышения конструкционной прочности металлов?
4. Основные свойства металлов.
5. Механические свойства металлов и сплавов и их основные параметры.
6. Связь между напряжением и деформацией.
7. Полиморфные превращения в металлах. Полиморфизм железа.
8. Влияние нагрева на строение и свойства деформированного металла. Возврат, полигонизация, рекристаллизация
9. Примеси и легирующие добавки в составе стали
10. Классификация видов термической обработки.
11. Охарактеризовать четыре основных превращения в сталях при нагреве и охлаждении.
12. Виды закалки.
13. Отпуск стали, виды отпуска стали.
14. Нормализация стали и практическое ее использование.
15. Отжиг и его назначение.
16. Диффузионная металлизация. Алитирование, силицирование, хромирование
17. Химико-термическая обработка стали. Цементация (газовая и в твердом карбюризаторе).
18. Азотирование стали, виды и цель азотирования деталей машин.
19. Цианирование (нитроцементация) стали.
20. Термомеханическая обработка (НТМО и ВТМО).
21. Основное назначение легирующих элементов в конструкционных сталях.
22. Цементуемые конструкционные стали. Область их применения.
23. Улучшаемые конструкционные стали. Область их применения.
24. Рессорно-пружинные стали, их термообработка и область применения.
25. Износостойкие материалы, работающие в условиях действия ударного изнашивания.
26. Коррозионностойкие (нержавеющие) стали.
27. Шарикоподшипниковые стали. Марки. Термическая обработка этих сталей
28. Классификация инструментальных сталей.
29. Быстрорежущие стали, их область применения и термообработка инструментов, изготовленных из этих сталей.
30. Твердые сплавы, их классификация, марки и область применения.
31. Медь и сплавы на ее основе.
32. Латунь. Основные элементы, входящие в состав латуни. Влияние легирующих элементов на свойства обычных и специальных латуней. Маркировка латуней. Применение.

33. Бронзы. Марки бронз. Применение.
34. Алюминий и сплавы на его основе.
35. Деформируемые алюминиевые сплавы.
36. Литейные алюминиевые сплавы.
37. Баббиты. Применение. Требования, предъявляемые к свойствам баббитов.
38. Классификация полимеров.
39. Термопластичные и термореактивные пластмассы и область их применения.
40. Материалы для 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 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. Черепяхин, А. А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин, А.А. Смолькин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-56-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1099251> . – Режим доступа: по подписке.
2. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен. - 7-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2024. - 504 с. - ISBN 978-5-93808-474-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145624> . – Режим доступа: по подписке.
3. Арабов, М. Ш. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / М. Ш. Арабов, З. М. Арабова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-507-47636-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399689> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Матюшкин Б.А., Денисов В. И. Технология конструкционных материалов - Издательство: НИЦ ИНФРА-М, 2024 - 263с.
2. Давыдов С. В., Богданов Р. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов Издательство: - Инфра-Инженерия, 2020- 256с.
3. Иванников В. П. Основы материаловедения. Конструкционные материалы и технологии - Издательство: Инфра-Инженерия , 2022 – 300с

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

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

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

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

~
установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация перевозок на автомобильном транспорте

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
Организация перевозок на транспорте**

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова М.В., старший преподаватель ОНК «ИВТ»

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

Протокол № 14 от «31» января 2024 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1 Наименование дисциплины: «Организация перевозок 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.....	7
4 Виды учебной работы по дисциплине.....	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....	7
6 Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе.....	8
6.1 Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями).....	8
6.2 Рекомендуемая тематика практических занятий.....	11
6.3 Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ.....	11
6.4 Требования к самостоятельной работе студентов.....	12
7 Методические рекомендации по видам занятий.....	13
7.1 Лекционные занятия.....	13
7.2 Практические и семинарские занятия.....	13
7.3 Самостоятельная работа.....	13
8 Фонд оценочных средств.....	13
8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	13
8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля.....	14
8.3 Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	15
8.4 Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	16
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
9.1 Основная литература.....	17
9.2 Дополнительная литература.....	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	17
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	18
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

1 Наименование дисциплины: «Организация перевозок на автомобильном транспорте».

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: основы построения информационных систем на общественном транспорте; основные понятия информационных систем и баз данных на общественном транспорте; основные модели представления данных, состав и основные функции систем управления общественным транспортом. Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных. Владеть: базовыми представлениями о работе общественного транспорта; навыками практического использования информационных систем и баз данных для оптимизации работы общественного транспорта.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация перевозок на автомобильном транспорте» 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. 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)

№	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 «Организация перевозок на автомобильном транспорте» в подготовке инженеров по эксплуатации автомобильного транспорта. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами. Роль инженерно-технических работников в развитии, организации и повышении уровня работы пассажирского автомобильного транспорта. Значение исследований в области пассажирского автомобильного транспорта и участие в них инженерных кадров. Научно-исследовательские организации и основные направления научных исследований в области пассажирского транспорта. Влияние автомобилизации на развитие общественного пассажирского транспорта. Состояние общественного пассажирского транспорта в других странах. Деятельность национальных органов и международных организации по развитию и улучшению работы общественного пассажирского транспорта. Задачи в деле повышения уровня транспортного обслуживания населения и более эффективного использования подвижного состава.

Тема 2. Виды перевозок пассажиров автомобильным транспортом

Виды пассажирского транспорта общего пользования. Сферы применения, координации их развития. Новые перспективные виды пассажирского транспорта. Виды пассажирских автомобильных перевозок и их особенности. Виды автобусных перевозок. Городские, пригородные, местные, междугородные, международные, туристические перевозки. Виды перевозок легкового автомобильного транспорта. Перспективы развития пассажирских автомобильных перевозок.

Тема 3. Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта

Классификация автобусов и легковых автомобилей. Производство автобусов и легковых автомобилей в РФ и других странах. 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 потребного количества легковых автомобилей-такси. Графики выпуска и работы таксомоторов на линии. Размещение и оборудование таксомоторных стоянок в городе. Оборудование стоянок, таксометрическое оборудование, назначение и устройство. Организация труда водителей. Организация специальной подготовки водителей-такси. Особенности использования радиофицированных и дежурных машин. Организация обслуживания легковыми автомобилями-такси предприятий, организация и учреждений.

Тема 11. Диспетчерское руководство пассажирскими перевозками

Основные задачи диспетчерской службы, структура и штаты. Централизация диспетчерского руководства. Значение регулярности движения подвижного на маршрутах. Методы оценки регулярности движения подвижного состава. Внутригаражная диспетчеризация. Линейная диспетчеризация. Методы контроля и регулирования движения пассажирских транспортных средств. Особенности диспетчерского руководства легковых автомобилей. Диспетчерская документация и отчетность. Многодневные путевые листы водителей. Суточный диспетчерский отчет. Технические средства связи, используемые на пассажирском автотранспорте. Внедрение автоматизированных систем на городском пассажирском транспорте.

Тема 12. Управление качеством перевозок пассажиров автобусами

Основные показатели качества перевозок пассажиров: комфортность поездки; время, затрачиваемое пассажирами на передвижение; безопасность перевозок. Нормативы качества перевозок. Оценка качества обслуживания пассажиров в городском, пригородном и международном сообщениях. Экономическая эффективность повышения качества обслуживания пассажиров. Опыт разработки и внедрения систем управления качеством перевозок.

Тема 13. Организация работы автовокзалов и пассажирских автостанций

Классификация автовокзалов и пассажирских автостанций. Совмещенные и объединенные вокзалы. Режим работы автовокзала, оборудование и необходимые служебные помещения. Производственные объединения автовокзалов и пассажирских автостанций. Технологический процесс работы автовокзала, автостанции. Передовые методы работы объединений. Линейные сооружения пассажирского автотранспорта. Типовые проекты линейных сооружений. Размещение линейных сооружений.

Тема 14. Тарифы и билетные системы на пассажирском автомобильном транспорте

История развития тарифов. Действующие тарифы и правила их применения. Виды билетов на проезд в автобусах городских, пригородных междугородных сообщений. Организация изготовления и хранения билетов. Материально-ответственные люди. Контроль за сохранностью билетов. Месячные и квартальные билеты, расчет их стоимости. Льготные и бесплатные билеты на проезд в автобусах городских и внегородских маршрутах. Ответственность пассажиров за бесплатный проезд в автобусах и

неоплаченный провоз багажа. Организация приема денежной выручки на пассажирском автотранспорте.

Тема 15. Организация контрольно-ревизорской работы на пассажирском автотранспорте

Структура и задача контрольно-ревизорской службы. Цели линейного контроля. Периодичность контроля. Целодневные проверки работы автобусов на линии. Массовые проверки работы подвижного состава на линии. Роль и участие общественных организаций в контроле за работой пассажирского автотранспорта.

6.2 Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Определить частоту и интервал движения автобусов на маршруте.

Тема 2. Определить вместимость автобусов, работающих на городском диаметральном маршруте.

Тема 3. Определить все виды скоростей и интервал движения автобусов.

Тема 4. Определить интервал и частоту движения автобуса.

Тема 5. Определить изменение интервала движения автобусов при изменении времени простоя на промежуточных остановочных пунктах.

Тема 6. Определить количество автобусов, требуемое для сохранения интервала движения при удлинении маршрута.

Тема 7. Определить количество промежуточных остановочных пунктов на маршруте.

Тема 8. Определить средний коэффициент наполнения автобуса.

Тема 9. Определить количество автобусов, требуемое для сохранения интервала движения при изменении эксплуатационной скорости.

Тема 10. Определить длину междугороднего маршрута.

Тема 11. Определить требуемое количество автобусов для маршрута при заданных показателях.

Тема 12. Определить скорость сообщения и эксплуатационную скорость автобусов на маршруте.

6.3 Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ 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 проезда.
- 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) 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 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
Общественный автомобильный	ПК-3	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
пассажирский транспорт России		
Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Технология перевозки пассажиров	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Организация автомобильных пассажирских перевозок	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Управление пассажирскими автомобильными перевозками	ПК-3	Опрос, контрольная работа

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

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

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) Пассажиروбмен.
- 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	Включает низестоящий 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 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. Бирюков, В. В. Пассажирские перевозки в городах и агломерациях : учебник / В. В. Бирюков. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 368 с. – (Учебники НГТУ). – ISBN 978-5-7782-4264-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870048>

2. Пассажирские автомобильные перевозки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ [В. А. Гудков [и др.]. – Москва: Академия, 2015. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 158 с. – (Высшее образование - бакалавриат). – Библиогр.: с. 154 (17 назв.). – ISBN 978-5-4468-1561-66.

9.2 Дополнительная литература

1. Богумил, В. Н. Телематика на городском пассажирском транспорте: монография / В.Н. Богумил, М.Х. Дуке Саранго. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 200 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/1819882. – ISBN 978-5-16-017210-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819882> (дата обращения: 01.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Рябчинский А.И. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса: учебник для студ. вузов / А. И. Рябчинский, В. А. Гудков, Е. А. Кравченко. – 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. – 255 с. – (Высшее профессиональное образование. Транспорт).

3. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 400 с.

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

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ПРОСПЕКТ ЭБС
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС Лань
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- 1) система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- 2) серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- 3) программное обеспечение для дистанционного обучения;
- 4) установленное на рабочих местах студентов ПО: офисный пакет приложений, включающий в себя текстовый и табличный процессоры, антивирусное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц.

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация эксплуатации трубопроводного транспорта»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Бурдилов Александр Иванович, к.п.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Организация эксплуатации трубопроводного транспорта».
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: «Организация эксплуатации трубопроводного транспорта»

Цель дисциплины формирование у студентов знаний, направленных на организацию безопасной эксплуатации трубопроводного транспорта

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии для организации производственной деятельности транспортных предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	Знать: - элементы структуры трубопроводного транспорта и их характеристику; - локальные нормативные акты по эксплуатации трубопроводного транспорта; - виды и периодичность проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводов; - принципы построения и тенденции развития автоматизированных систем управления технологическими процессами; - методы мониторинга целостности трубопроводного транспорта; - технологии для борьбы с коррозией трубопроводов; - виды ответственности за нарушения требований промышленной безопасности при эксплуатации трубопроводного транспорта; Уметь: - обоснованно осуществлять сбор и обобщение необходимых исходных данных для последующего анализа; - проводить обоснованный отбор и эффективно применять современные методы при планировании эксплуатации трубопроводного транспорта; - осуществлять выбор эффективных методов управления эксплуатацией трубопроводного транспорта; - подготавливать техническую документацию при эксплуатации трубопроводного транспорта; Владеть: - базовыми навыками организации эксплуатации трубопроводного транспорта; - современными методами и средствами

		контроля качества работ эксплуатации трубопроводного транспорта; - методами использования мониторинга целостности трубопроводного транспорта

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация эксплуатации трубопроводного транспорта» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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 (практические занятия), и групповые консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Структура и характеристики трубопроводного транспорта	Надежность систем транспортировки углеводородов, пути ее обеспечения. Элементы структуры трубопроводного транспорта и их характеристика. Виды трубопроводного транспорта
2	Управление эксплуатацией трубопроводного транспорта	Жизненный цикл трубопроводов. Особенности планирования эксплуатации трубопроводного транспорта. Надежность эксплуатации трубопроводного транспорта. Локальные нормативные акты по эксплуатации трубопроводного транспорта
3	Система контроля за эксплуатацией трубопроводного транспорта	Неразрушающий контроль. Внутритрубное диагностирование. Электрометрическое диагностирование. Диспетчеризация производственных процессов. Планирование ликвидации возможных аварий
4	Техническое обслуживание и ремонт трубопроводного транспорта	Виды и периодичность проведения технического обслуживания и ремонта

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		трубопроводов. Привлекаемый персонал для проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводного транспорта
5	Автоматизированные системы управления технологическими процессами трубопроводного транспорта	Функции и типовая структура автоматизированной системы управления технологическими процессами трубопроводного транспорта. Принципы построения и тенденции развития автоматизированных систем управления технологическими процессами
6	Методы мониторинга целостности трубопроводного транспорта	Метод акустической эмиссии. Ультразвуковой контроль. Распределённый мониторинг с помощью оптических кабелей. Методы аэрокосмического мониторинга состояния трубопроводов
7	Технологии для борьбы с коррозией трубопроводов	Пассивная защита трубопроводов. Электрохимические методы защиты трубопроводов от коррозии. Применение ингибиторов коррозии
8	Актуальные вопросы промышленной безопасности	Нормативные документы, регулирующие промышленную безопасность трубопроводного транспорта. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности трубопроводного транспорта. Организация и проведение экспертизы промышленной безопасности. Ответственность за нарушения требований промышленной безопасности при эксплуатации трубопроводного транспорта

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: Структура и характеристики трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Надежность систем транспортировки углеводородов, пути ее обеспечения. Элементы структуры трубопроводного транспорта и их характеристика. Виды трубопроводного транспорта.

Тема 2: Управление эксплуатацией трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Жизненный цикл трубопроводов. Особенности планирования эксплуатации трубопроводного транспорта. Надежность эксплуатации трубопроводного транспорта. Локальные нормативные акты по эксплуатации трубопроводного транспорта.

Тема 3: Система контроля за эксплуатацией трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Неразрушающий контроль. Внутритрубное диагностирование. Электрометрическое диагностирование. Диспетчеризация производственных процессов. Разработка плана ликвидации возможных аварий.

Тема 4: Техническое обслуживание и ремонт трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Виды и периодичность проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводов. Привлекаемый персонал для проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводного транспорта.

Тема 5: Автоматизированные системы управления технологическими процессами трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Функции и типовая структура автоматизированной системы управления технологическими процессами трубопроводного транспорта. Принципы построения и тенденции развития автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Тема 6: Методы мониторинга целостности трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Метод акустической эмиссии. Ультразвуковой контроль. Распределенный мониторинг с помощью оптических кабелей. Методы аэрокосмического мониторинга состояния трубопроводов.

Тема 7: Технологии для борьбы с коррозией трубопроводов.

Вопросы для обсуждения: Пассивная защита трубопроводов. Электрохимические методы защиты трубопроводов от коррозии. Применение ингибиторов коррозии.

Тема 8: Актуальные вопросы промышленной безопасности.

Вопросы для обсуждения: Нормативные документы, регулирующие промышленную безопасность трубопроводного транспорта. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности трубопроводного транспорта. Организация и проведение экспертизы промышленной безопасности. Ответственность за нарушения требований промышленной безопасности при эксплуатации трубопроводного транспорта.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 2: Управление эксплуатацией трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Планирование эксплуатации трубопроводного транспорта. Решение задач планирования: расчет затрат труда; объем работ; себестоимость проведения работ.

Тема 3: Система контроля за эксплуатацией трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Методы неразрушающего контроля. Разработка плана ликвидации возможных аварий.

Тема 4: Техническое обслуживание и ремонт трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов. Техническое обслуживание по фактическому состоянию оборудования.

Тема 7: Технологии для борьбы с коррозией трубопроводов.

Вопросы для обсуждения: Методы и средства определения качества изоляционных покрытий трубопроводов. Меры безопасности при работах у анодного заземления установки катодной защиты.

Тема 8: Актуальные вопросы промышленной безопасности.

Вопросы для обсуждения: Контроль за состоянием промышленной безопасности при эксплуатации трубопроводного транспорта. Этапы проведения экспертизы промышленной безопасности.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Управление эксплуатацией трубопроводного транспорта	Определение показателей надежности трубопроводов
2	Система контроля за эксплуатацией трубопроводного транспорта	Применение приборов неразрушающего контроля для оценки технического состояния трубопроводов

3	Техническое обслуживание и ремонт трубопроводного транспорта	Комплекс работ для поддержания работоспособности трубопроводов между ремонтами
4	Методы мониторинга целостности трубопроводного транспорта	Технологические особенности проведения мониторинга целостности трубопроводного транспорта

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов заключается в анализе лекционного материала и конспектов, чтении дополнительной рекомендованной литературы по тематике, подготовке докладов, презентаций по рассматриваемым в курсе темам, подготовке ответов на задания в форме кроссвордов, а также рефератов по обозначенным темам. В качестве самостоятельной работы также рассматривается командное взаимодействие при решении задач, поставленных преподавателем в ходе практических занятий.

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
Структура и характеристики трубопроводного транспорта	ПК-4	Краткий по вариантный коллоквиум по каждому разделу Коллоквиумы проводятся на практических занятиях и служат допуском к экзамену
Управление эксплуатацией трубопроводного транспорта		
Система контроля за эксплуатацией трубопроводного транспорта		
Техническое обслуживание и ремонт трубопроводного транспорта		
Автоматизированные системы управления технологическими процессами		
Методы мониторинга целостности трубопроводного транспорта		
Технологии для борьбы с коррозией трубопроводов		
Актуальные вопросы промышленной безопасности		

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

Образцы контрольных вопросов (к устному опросу):

1. Элементы структуры трубопроводного транспорта.
2. Виды трубопроводного транспорта.
3. Жизненный цикл трубопроводов.
4. Показатели надежности трубопроводов.
5. Методы неразрушающего контроля, применяемые для технического диагностирования трубопроводов.
6. Особенности планирования эксплуатации трубопроводного транспорта.
7. Диспетчеризация производственных процессов.
8. Виды и периодичность проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводов.
9. Типовая структура автоматизированной системы управления технологическими процессами трубопроводного транспорта.
10. Методы аэрокосмического мониторинга состояния трубопроводов.
11. Электрохимические методы защиты трубопроводов от коррозии.
12. Применение ингибиторов коррозии.
13. Технологические особенности проведения мониторинга целостности трубопроводного транспорта.
14. Нормативные документы, регулирующие промышленную безопасность трубопроводного транспорта.

15. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта.
16. Ответственность за нарушения требований промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Надежность систем транспортировки углеводородов, пути ее обеспечения.
2. Характеристика основных элементов структуры трубопроводного транспорта.
3. Методы и критерии оценки состояния трубопроводов.
4. Локальные нормативные акты для эксплуатации трубопроводного транспорта.
5. Приборы неразрушающего контроля для оценки технического состояния трубопроводов.
6. Технологический процесс проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводов.
7. Периодичность и виды технического обслуживания трубопроводов.
8. Периодичность и виды ремонтов трубопроводов.
9. Виды работ при техническом обслуживании трубопроводов.
10. Методы мониторинга охраняемых зон трубопроводов.
11. Средства для проведения мониторинга охраняемых зон трубопроводов.
12. Принципы построения и тенденции развития автоматизированных систем управления технологическими процессами трубопроводного транспорта.
13. Метод акустической эмиссии.
14. Ультразвуковой контроль трубопроводов.
15. Пассивная защита трубопроводов от коррозии.
16. Электрохимические методы защиты трубопроводов от коррозии.
17. Технологические особенности проведения мониторинга целостности трубопроводного транспорта.
18. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта.
19. Организация и проведение экспертизы промышленной безопасности.
20. Требования промышленной безопасности к трубопроводному транспорту.
21. Виды ответственности за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность	хорошо		71-85

	в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	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. Трубопроводный транспорт углеводородов : учеб. пособие / А.К. Николаев, В.В. Пшенин, Н.А. Зарипова. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 76 с.
2. Трубопроводный транспорт нефти и газа : учеб. пособие / Е.Л. Полубоярцев, Е.В. Исупова. – Москва : Инфра-Инженерия, 2022. – 212 с. - ISBN 978-5-9729-1000-7 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=417776>
3. Промышленная безопасность объектов трубопроводного транспорта : учебник / Г.М. Сукало. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 284 с.
4. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. – Москва : Инфра-Инженерия, 2024. – 416 с. - ISBN 978-5-9729-0556-0 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=452227>
5. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 2 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. – Москва : Инфра-Инженерия, 2024. - 400 с. - ISBN 978-5-9729-0557-7 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=452228>
6. Насосное оборудование системы трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов: конструкция, эксплуатация и расчет : учеб. пособие / Е.С. Юшин – Москва : Инфра-Инженерия, 2022. – 212 с. – ISBN 978-5-9729-0957-5 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=417761>
7. Обеспечение безопасной эксплуатации объектов трубопроводного транспорта : учеб. пособие / Д.О. Буклешев, И.И. Бузуев, И.А. Сумарченкова, Н.Г. Яговкин. – Москва : Инфра-Инженерия, 2023. – 128 с. - ISBN 978-5-9729-1438-8 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=433393>

Дополнительная литература

1. Андреев, А.В. Теоретические основы надежности технических систем /учеб. пособие/ А. В. Андреев, В. В. Яковлев, Т.Ю. Короткая. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. - 164 с.
2. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учеб. пособие / О.К. Семакина; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2021. – 176 с.
3. Организация ремонтов и технического обслуживания оборудования / Г.А. Чуднова, А.С. Кислов, М., ООО «1С-Паблишинг», 2023. – 342 с.
4. Основы надежности и работоспособности технических систем : учеб. пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – 267 с.

5. Техническая диагностика объектов трубопроводного транспорта : учебно-метод. пособие / А.Р. Гимаева, Г.Р. Ганиева, В.К. Деревянко, И.Ф. Минханов, А.Р. Тазеев. – Казань: КФУ, 2025. – 42 с.

6. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учеб. пособие / О.К. Семакина; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2021. – 176 с.

7. Организация ремонтов и технического обслуживания оборудования / Г.А. Чуднова, А.С. Кислов, М., ООО «1С-Паблишинг», 2023. – 342 с.

8. Основы надежности и работоспособности технических систем : учеб. пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – 267 с.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Высшая школа киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы коммуникации»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель:

канд. филол. наук, доцент ВШ коммуникаций и креативных индустрий Вертинская Ольга Михайловна

канд. филол. наук, доцент ВШ коммуникаций и креативных индустрий Остапенко Анжелика Анатольевна

канд. филол. наук, доцент ВШ коммуникаций и креативных индустрий Суворова Наталья Алексеевна

канд. филол. наук, доцент ВШ коммуникаций и креативных индустрий Цвигун Татьяна Валентиновна

канд. филол. наук, доцент ВШ коммуникаций и креативных индустрий Черняков Алексей Николаевич

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

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

1. Наименование дисциплины: «Основы коммуникации»

Целью освоения дисциплины «Основы коммуникации» являются формирование научного представления о коммуникации, ее моделях, уровнях и видах, структуре коммуникационного процесса, специфике массовой коммуникации как вида деятельности, развитие умения грамотно использовать возможности коммуникации в профессиональной деятельности математика; развитие у студентов личностных качеств, направленных на создание эффективной коммуникации, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.6 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей	Знать: Лексические, грамматические и стилистические нормы русского и иностранного языков, необходимые для устного и письменного общения. Основные правила построения диалогической речи (стратегии речевого поведения, правила речевого этикета) в ситуациях межличностного и профессионального взаимодействия. Жанровые особенности и стандартные формулы различных видов письменной коммуникации (деловая и личная переписка, электронные письма, сообщения в мессенджерах) на русском и иностранном языках. Социокультурные особенности, традиции и нормы общения стран изучаемого языка, а также специфику межкультурной коммуникации, позволяющие избегать конфликтов и недопонимания. Уметь: Выстраивать диалогическую речь логично, последовательно и аргументированно, добываясь ясности выражения мыслей как на русском, так и на иностранном языках. Применять формулы речевого этикета, соответствующие ситуации общения (официальная/неофициальная обстановка, статус собеседника), с учетом национальных и культурных особенностей партнера. Составлять и оформлять различные виды пись-

		менных текстов (письма, служебные записки, электронные сообщения) в соответствии с нормами языка, целью коммуникации и социокультурными стандартами адресата. Адаптировать свое речевое поведение (выбор темы, стиль общения, дистанцию) в зависимости от культурной принадлежности собеседника для достижения взаимопонимания. Владеть: Навыками построения устной диалогической речи в ситуациях повседневного и делового межкультурного общения. Техниками активного слушания, реагирования и поддержания беседы для обеспечения ясности и эффективности диалога. Навыками письменной коммуникации, включая умение вести деловую и личную переписку на русском и иностранном языках с соблюдением всех стилистических и социокультурных норм. Способностью преодолевать стереотипы и использовать фоновые знания о культуре собеседника для успешной реализации коммуникативных задач в процессе межличностного и межкультурного взаимодействия.
	УК-1.7 Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров	Знать: Понятийный аппарат теории коммуникации: виды, цели и этапы деловых переговоров, структуру коммуникативных стратегий и тактик. Классификацию коммуникативных стратегий (кооперативные, конфронтационные, стратегии уклонения) и условия их применения в зависимости от целей переговоров. Основные коммуникативные тактики (аргументация, убеждение, компромисс, уступка, давление, уход от ответа) и приемы их реализации в деловой среде. Психологические аспекты ведения переговоров, включая методы убеждения, приемы нейтрализации возражений и способы установления контакта с партнерами. Уметь: Анализировать конкрет-

		ную переговорную ситуацию (интересы сторон, статус оппонента, степень конфликтности) и на этой основе выбирать оптимальную коммуникативную стратегию. Адекватно применять коммуникативные тактики на различных этапах переговоров (подготовка, начало диалога, основная часть, завершение) для достижения поставленных целей. Гибко менять тактику речевого поведения в зависимости от реакций партнера, сохраняя общую стратегическую линию (быть кооперативным или, при необходимости, отстаивать жесткую позицию). Использовать вербальные и невербальные средства коммуникации для усиления воздействия на собеседника и эффективного ведения делового диалога. Владеть: Навыками планирования и реализации переговорного процесса, включая выбор стратегии и соответствующего ей набора тактических приемов. Техниками ведения деловой беседы, дискуссии и полемики, позволяющими конструктивно решать спорные вопросы. Методами рефлексивного слушания и анализа коммуникативной ситуации для своевременной коррекции собственного речевого поведения. Способностью прогнозировать результаты применения различных коммуникативных тактик и нести ответственность за выбранную стратегию ведения переговоров.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Основы коммуникаций» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю,

выражаются в академических часах. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и занятия семинарского типа (семинары, практические занятия), и групповые консультации, и) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Коммуникация: основные понятия	Коммуникация: понятие и определения. Коммуникация как процесс: структура и модели. Участники коммуникации. Виды коммуникации. Теории коммуникации. Модели коммуникации. Коммуникационное взаимодействие.
2	Основы теории коммуникации	Множественность теорий коммуникации. Сопоставление основных точек зрения. Категориальный аппарат теории коммуникации. Теория коммуникации и смежные дисциплины. Три измерения коммуникации: язык — человек — социум. Инструментальное измерение коммуникации. Функции языка. Субъектное измерение коммуникации: языковая и коммуникативная личность, принципы ее описания. Параметры коммуникативной личности. Модели коммуникативной личности. Фактор среды в коммуникации: социум и коммуникативное пространство. Уровни коммуникативного пространства.
3	Вербальная и невербальная коммуникация	Коммуникативный акт, речевой акт, коммуникативное взаимодействие. Вербальные и невербальные коммуникативные акты. Виды речи, их классификации. Основные варианты устной речи. Формы устной речи в их соотношении. Функциональная и психологическая специфика письменной речевой коммуникации. Понятие и функции невербальной коммуникации. Виды невербальных проявлений. Классификация невербальных сигналов и знаков. Функции невербальной коммуникации. Особенности восприятия невербальной информации. Интерпретация невербальных сообщений. Кинетическая речь: ее природа и специфика. Семиотика жестовой речи: словарь, семантика, синтактика.
4	Коммуникативные нормы и правила	Эффективная и успешная коммуникация. Условия и предпосылки успешной коммуникации. Коммуникативный кодекс Г.П. Грайса и Дж. Лича. Коммуникативные качества речи как условия успешной коммуникации. Коммуникатив-

		ное взаимодействие и коммуникативная культура. Барьеры и уровни непонимания в коммуникации.
5	Коммуникативные стратегии и тактики	Соотношение понятий «стратегия» и «тактика». Связь коммуникативной стратегии с мотивами, интенцией, макро-целью говорящего и выбором наиболее адекватных способов её достижения. Структура коммуникативной стратегии; организация и реализация коммуникативного взаимодействия в соответствии с планом; достижение цели коммуникации (реализация). Стратегия как комплекс речевых действий, направленных на достижение коммуникативной цели. Стратегия как ориентация на прецедентные ситуации общения. Коммуникативная тактика как способ осуществления стратегии речи. Гибкость речевой стратегии и динамический характер речевых тактик. Многообразие коммуникативных (речевых) тактик.
6	Коммуникативные конфликты: природа, прогнозирование, преодоление	Речевая конфликтность: типология, причины, формы преодоления. Язык - речь - коммуникация: нормы и нарушения. Типология речевой конфликтности: коммуникативная неудача, коммуникативный сбой, коммуникативный конфликт. Лингвистические предпосылки речевой конфликтности. Экстралингвистические предпосылки речевой конфликтности. Диагностика и прогнозирование речевой конфликтности. Поведение в конфликте и коммуникативные стратегии в конфликтной ситуации. Формы и средства оптимизации коммуникации.
7	Основы публичной коммуникации	Природа публичной речи. Специфика публичной коммуникации. Жанры публичной коммуникации. Принципы практической риторики. Приемы ораторского мастерства. Пути и средства обеспечения успешности публичной коммуникации.
8	Основы научной коммуникации	Природа и специфика научной коммуникации. Жанры научной коммуникации. Устная и письменная научная коммуникация. Принципы аргументации научной позиции. Организация научной дискуссии. Организация коллективного научного исследования. Принципы научной критики.
9	Основы деловой коммуникации	Определение деловой коммуникации. Участники деловой коммуникации, ее формы, официально-деловой стиль как инструмент деловой коммуникации. Регламентированность, ролевая обусловленность деловой коммуникации, система управления в деловой коммуникации, этический аспект.
10	Основы массовой коммуникации	Природа современного информационного общества. Специфика и функции массовой коммуникации. Теории массовой коммуникации. Каналы массовой коммуникации Общественное мнение. Идеология и пропаганда. Реклама. Основы социологии и психологии массовой коммуникации. Глобальные коммуникационные технологии и Интернет: особенности функционирования и технологии информационного воздействия.
11	Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков.	Общее представление о групповой коммуникации. Групповая коммуникация как форма социальной коммуникации. Психология групповой коммуникации. Коммуникативные роли, их распределение и принятие. Пути совершенствования

	Коммуникация в группах	групповой коммуникации.
12	Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	Манипуляции с коммуникативной, социальной, психологической точек зрения. Технологии манипуляции. Система методов психологического воздействия на человека. Место манипуляции в системе человеческих взаимоотношений. Технологии и приемы манипулятивной коммуникации. Выявление манипуляций, коммуникативное противостояние манипуляциям. Манипуляции в бытовом, деловом, научном общении.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

1. Коммуникация: основные понятия
2. Основы теории коммуникации
3. Вербальная и невербальная коммуникация
4. Коммуникативные нормы и правила
5. Коммуникативные стратегии и тактики
6. Основы публичной коммуникации
7. Основы научной коммуникации
8. Основы деловой коммуникации
9. Основы массовой коммуникации

** Лекционные занятия проводятся дистанционно в формате видеокурса (размещен на платформе eios). Все студенты обязаны ознакомиться с лекционным материалом и выполнить контрольные задания к видеолекциям в устанавливаемые сроки.*

Рекомендуемая тематика практических занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Вербальная и невербальная коммуникация	1. Сопоставление вербальной и невербальной коммуникации. 2. Практикум по невербальной коммуникации.
2	Формы и виды речевой деятельности. Диалог — монолог — полилог	1. Анализ примеров моно-, диа- и полилогической коммуникации. 2. Коммуникативные упражнения по организации диалога, монолога, полилога. Индивидуальная и групповая работа.
3	Коммуникативные нормы и правила	1. Коммуникативные качества речи как условия успешной коммуникации. 2. Коммуникативное взаимодействие и коммуникативная культура. 3. Барьеры и уровни непонимания в коммуникации.
4	Коммуникативные стратегии и тактики	1. Соотношение понятий «стратегия» и «тактика». Связь коммуникативной стратегии с мотивами, интенцией, макроцелью говорящего. 2. Практикум по коммуникативным стратегиям и

		тактикам.
5	Практикум по публичной коммуникации	1. Коммуникативные роли в публичной коммуникации. 2. Развитие навыков публичной речи и освоение принципов практической риторики.
6	Практикум по научной коммуникации	1. Формы и жанры научной коммуникации. 2. Практикум по научной коммуникации: моделирование научной дискуссии
7	Практикум по деловой коммуникации	1. Нормы и правила деловой коммуникации. Основы делового этикета. 2. Практикум по деловой коммуникации: моделирование коммуникативных ситуаций в деловой сфере
8	Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах	1. Коммуникативный тренинг по развитию навыков групповой коммуникации. 2. Коммуникативные роли, их распределение и принятие. 3. Пути совершенствования групповой коммуникации.
9	Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	1. Анализ примеров манипулятивной коммуникации 2. Коммуникативный тренинг по манипулятивному воздействию.

Требования к самостоятельной работе обучающихся

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.
2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по всем темам из п. 6 настоящей рабочей программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Коммуникация: основные понятия	УК-1	устный опрос, тест
Основы теории коммуникации	УК-1	устный опрос, тест, контрольная работа
Вербальная и невербальная коммуникация	УК-1	устный опрос, тест
Коммуникативные нормы и правила	УК-1	устный опрос, тест
Коммуникативные стратегии и тактики	УК-1	устный опрос, тест
Коммуникативные конфликты: природа, прогнозирование, преодоление	УК-1	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы публичной коммуникации	УК-1	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы научной коммуникации	УК-1	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы деловой коммуникации	УК-1	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы массовой	УК-1	устный опрос, тест,

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
коммуникации		контрольная работа
Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах	УК-1	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	УК-1	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)

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

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

- Чем отличается узкий подход к пониманию коммуникации от широкого подхода?
 А) представлением о субъекте коммуникации
 Б) представлением о структуре коммуникативного акта
 В) представлением о характере протекания процесса
- «Коммуникация - перевод текста с языка моего «я» на язык твоего «ты». Какой аспект процесса коммуникации акцентирует это определение?
 А) содержание сообщений
 Б) процесс кодирования и декодирования информации
 В) характер отношений субъектов
 Г) включенность шумов в процесс
- К факторам, определяющим процесс коммуникации относятся:
 А) коммуникатор
 Б) канал коммуникации
 В) технические средства коммуникации
 Г) сообщение
- По используемым средствам коммуникация бывает:
 А) межличностная,
 Б) вербальная и невербальная
 В) фатическая и информационная
 Г) групповая
- Личные и неличные коммуникации различаются:
 А) по отношению коммуникантов к месту коммуникации
 Б) по характеру личного контакта субъектов
 В) по отношению к одной сфере деятельности
 Г) по отношению коммуникантов ко времени контакта

6. Электронные коммуникации отличаются:
- А) скоростью передачи информации
 - Б) безусловной опосредованностью
 - В) обязательной анонимностью субъектов
 - Г) масштабом распространения информации
7. Какие основные цели могут преследоваться в коммуникации?
- А) фатическая
 - Б) информационная
 - В) воздействующая
 - Г) повествовательная
8. Какие средства языка сохраняют базовое значение в вербальной коммуникации при создании как письменной, так и устной формы речи?
- А) буквы, знаки препинания
 - Б) звуки, ударные слоги
 - В) лексемы, фразеологизмы
 - Г) словосочетания, предложения
9. Какие средства языка приобретают особую значимость в **письменной** форме коммуникации?
- А) звуки речи
 - Б) буквы в составе слов
 - В) стилистически окрашенная лексика
 - Г) знаки препинания
10. Вербальная коммуникация с точки зрения видов деятельности может быть представлена как:
- А) повествование
 - Б) убеждение
 - В) говорение
 - Г) чтение
11. Вербальная коммуникация с точки зрения количества участников и ее направленности бывает:
- А) монологом
 - Б) полилогом
 - В) слушанием
 - Г) рассуждением
12. Какие названные средства относятся к единицам невербальной коммуникации?
- А) сигналы
 - Б) морфемы
 - В) поведение говорящего (пишущего)
 - Г) символы
13. Особенности невербальных сообщений являются:
- А) контекстуальность
 - Б) подготовленность
 - В) ненамеренность
 - Г) однозначность

- 14.** Какие функции невербальной коммуникации по отношению к вербалике известны в практике общения?
- А) замещения
 - Б) дополнения
 - В) воздействия
 - Г) опровержения
- 15.** С помощью каких знаков субъект может демонстрировать сильное волнение?
- А) симптома
 - Б) манипуляции предметом
 - В) изменения положения тела
 - Г) дотрагивания до кончика носа
- 16.** Какие сигналы невербальной коммуникации могут контролироваться субъектом?
- А) симптом радости
 - Б) симптом злобы
 - В) рукопожатие
 - Г) открытая поза
- 17.** Кулак как угроза относится к...
- А) номинативным жестам
 - Б) эмоционально-оценочным жестам
 - В) указательным жестам
 - Г) риторическим жестам
 - Д) игровым жестам
 - Е) вспомогательным жестам
 - Ж) магическим жестам
- 18.** Постулат «не отклоняйся от темы» составляет...
- А) максимум полноты информации
 - Б) максимум качества информации
 - В) максимум релевантности
 - Г) максимум манеры
- 19.** Максима неприятия похвал в собственный адрес – это...
- А) максима такта
 - Б) максима великодушия
 - В) максима одобрения
 - Г) максима скромности
 - Д) максима согласия
 - Е) максима симпатии
- 20.** В деловой коммуникации в целом контакт глаз занимает...
- А) 10-20% времени
 - Б) 30-60% времени
 - В) 70-90% времени
- 21.** «Интимная зона» человека составляет...
- А) 30-40 см
 - Б) 40–50 см
 - В) 50-80 см

22. Стремление сократить дистанцию до собеседника, занять больше пространства называют _____ (впишите ответ самостоятельно).

23. Согласно **транзакционной модели** коммуникации, шум, источником которого выступает **получатель** сообщения, может иметь 3 причины. Отметьте все.

- А) избирательное восприятие
- Б) избирательное внимание
- В) избирательное слушание
- Г) избирательное запоминание
- Д) избирательная память
- Е) избирательные способности

24. Барьеры, возникающие из-за рассогласования между формой представления сообщения и его содержанием, - это...

- А) логические барьеры
- Б) стилистические барьеры
- В) семантические барьеры
- Г) социальные барьеры
- Д) межкультурные барьеры

25. Расстановка акцентов и использование смысловых пауз – это один из эффективных приемов преодоления...

- А) логических барьеров
- Б) стилистических барьеров
- В) семантических барьеров
- Г) социальных барьеров
- Д) межкультурных барьеров

26. Формально или неформально признаваемое место индивида в социальной иерархии называется...

- А) социальным статусом
- Б) социальной ролью
- В) социальным стереотипом

ОБРАЗЦЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Задание 1. Охарактеризуйте блоки информации, которой обмениваются участники в процессе невербальной коммуникации. Распределите их по степени важности.

Основываясь на личном опыте, опишите и охарактеризуйте 2-3 коммуникативные ситуации, в которых то или иное сведение (*о личности коммуникатора, об отношении участников коммуникации друг к другу и к самой ситуации*) играло бы более важную роль по сравнению с другими. Свой ответ аргументируйте.

Задание 2. Охарактеризуйте функции, которые невербальные сообщения выполняют при взаимодействии с вербальными. Заполните таблицу, приведя собственные примеры.

Функции	Примеры невербальных сообщений
Дополнение (сопровождение)	
Опровержение	
Замещение	
Регулирование	

Задание 3. Заполните таблицу, определив, к каким типам шумов, согласно математической модели коммуникации К. Шеннона и У. Уивера, можно отнести следующие, затрудняющие передачу и декодирование сообщения:

неправильное ударение в слове; неудобный стул во время собеседования при приеме на работу; тесная одежда и обувь во время защиты дипломной работы; употребление слова в несвойственном ему значении; звук автосигнализации под окном аудитории во время лекции; произнесение слова «реферамбы» вместо «дифирамбы»; звук мобильного телефона во время ответа на экзамене; нарушение лексической сочетаемости слов; мечты о предстоящем свидании во время лекции.

Включите в каждую колонку 2-3 собственных примера.

Технические (механические) шумы	Семантические шумы

Задание 4. Какой ответ и почему предпочтительнее: «Могу ли я Вам чем-то помочь?» или «Чем я могу Вам помочь?» Дайте объяснение с опорой на языковые средства.

Задание 5. Определите Вашу стратегию и укажите возможные тактические приемы, если:

- 1) клиент хочет сделать заказ;
- 2) клиент проводит предварительную «разведку», желая получить информацию.

Задание 6. Выберите из любого СМИ интервью (в основе 7-10 вопросов) и проанализируйте его по следующим критериям:

1. Какие типы вопросов заданы интервьюером?
2. Какой вывод о коммуникативной компетентности интервьюера можно сделать на основе созданной вопросной структуры интервью?
3. Какие ответы давал интервьюируемый? Как данные ответы были определены типам заданных вопросов?
4. Какая связь вопросов и ответов возникла в интервью?
5. Можно ли выявить коммуникативную стратегию интервьюера, реализованную с помощью вопросов-тактик?
6. Сопласуется ли эта стратегия со стратегией интервьюируемого? Какие ответы были даны на поставленные вопросы?

Задание 7. Деловая игра «Пресс-конференция со специалистом»

Перед участниками игры создается следующая ситуация: известный специалист в установленной сфере (в соответствии с направлением подготовки студентов) работает в новом проекте. В связи с этим организуется пресс-конференция, на которую приглашены журналисты, работающие в научных журналах. Некоторые *вопросы для обсуждения (пример: специалист в области компьютерной безопасности и защиты информации)*:

1. Кто стал инициатором Вашего нового проекта?
2. В чем особенности его реализации?
3. Как Вы считаете, возможно ли решение сложных задач по защите информации без специалиста-математика?
4. Какова роль специалиста по компьютерной безопасности в защите информации?

5. Какую роль играет специалист по защите информации в жизни социума и решении его проблем?

Журналисты придумывают название изданию, которое представляют, или могут воспользоваться названием реального издания.

Задания для журналистов отличается только подзаголовком. Журналисты представляют в статье разные моменты обсуждаемой темы. После того, как журналисты сделали заготовку, они возвращаются на свои места в центре аудитории.

Журналистам раздаются полоски с вопросами, которые пронумерованы. Желая задать вопрос поднимает руку, после разрешения называет свое издание, называет имя того спортсмена, кому задает вопрос и озвучивает вопрос. Для записи ответов журналистам предоставляются рабочие листы с заготовками вопросов, которыми они будут пользоваться при написании статьи. Их задача кратко записать услышанный ответ, самую суть. Если что-то не понятно, то можно переспрашивать.

После обсуждения всех вопросов организуется написание статьи (доклада). Все участники игры делятся таким образом, чтобы за компьютером работало два человека. Трех журналистам в помощь предоставляется по одному математику, остальные журналисты делятся на пары.

На *четвертом этапе* происходит представление каждой парой своей работы. Другие участники могут дополнять и задавать вопросы.

На *завершающем этапе* подводятся итоги игры, анализ усвоенных знаний, обмен мнениями по поводу проведения игры, дисциплины, удачных и неудачных выступлений.

Назначение игры: В данном случае игра ориентирована на успешность и эффективность коммуникации, ее также можно проводить по другой теме, связанной с профессиональной деятельностью математика. Для этого в исходной ситуации представители компании меняют тему и сферу

Задание 8. Деловая игра «Резюме для трудоустройства»

Вы временно не работающий. Перед Вами поставлена задача написать резюме для устройства на открывшуюся вакансию. Пройти собеседование после подачи резюме.

Основная исходная информация:

- ~ Информация о специалисте по компьютерной безопасности для оформления резюме
- ~ Данные о вакантном рабочем месте
- ~ Знание процедуры собеседования для приема на работу

Представить результаты проекта в виде презентации.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ (ПРЕЗЕНТАЦИЙ)

- Коммуникация и язык в научной парадигме. Коммуникативные аспекты различных научных дисциплин.
- Аспекты теории социальной коммуникации: онтологический, гносеологический, методологический, функциональный.
- Законы, методы и функции коммуникации. Виды информации. Способы информационной трансляции.
- Невербальная и вербальная коммуникация. Сходства и различия вербальных и невербальных кодов.
- Особенности восприятия невербальной информации. Интерпретация невербальных сообщений.
- Модель коммуникативной личности: мотивационный, когнитивный и функциональный уровни.

- Несовпадения референтов говорящего и слушающего как коммуникативная неудача.
- Коммуникативные роли в специализированных и неспециализированных формах коммуникации.
- Многообразие коммуникативных (речевых) тактик.
- Фактор среды в коммуникации: социум и коммуникативное пространство.
- Семиотика жестовой речи: словарь, семантика, синтактика.
- Групповая и социальная коммуникация. Психология групповой коммуникации.
- Манипуляции с коммуникативной, социальной, психологической точек зрения.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для промежуточного контроля (зачета)

- Понятие коммуникации. Коммуникативное взаимодействие. Вопрос о типе взаимодействия.
- Коммуникационный процесс и его структура.
- Субъекты коммуникации. Проблема типов объектов коммуникации.
- Виды коммуникации и основания для их классификации.
- Понятие и особенности массовой коммуникации: специфика адресанта, каналов, информации, эффекта. Характеристика массового адресата.
- Место массовой коммуникации в ряду социальных коммуникаций. Основные функции массовой коммуникации.
- Математическая модель коммуникации К. Шеннона и У. Уивера. Кибернетическая модель коммуникации Н. Винера.
- Социально-психологическая модель Т. Ньюкомба.
- Интегральная обобщенная модель коммуникации Б. Вестли и М. Маклина.
- Трансакционная модель коммуникации.
- Модель интегрированных социальных коммуникаций. Модель интегрированных маркетинговых коммуникаций.
- Уровни коммуникации. Виды коммуникации.
- Основные характеристики вербальной коммуникации.
- Невербальная речевая коммуникация: основная функция, средства.
- Коммуникативное соотношение вербальных и невербальных речевых средств.
- Виды невербальных знаков.
- Коммуникативные стратегии: структура и реализация. Коммуникативные тактики Т. ван Дейка.
- Типы вопросов в диалоговой форме при реализации стратегии в деловой коммуникации.
- Успешность и эффективность коммуникации.
- Коммуникативный кодекс и его критерии. Принцип кооперации П.Г. Грайса. Принцип вежливости Дж. Лича.
- Особенности письменной деловой коммуникации.
- Особенности устной деловой коммуникации.
- Особенности научной коммуникации.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная 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	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Кожемякин, Е. А. Основы теории коммуникации : учебное пособие / Е. А. Кожемякин. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 1 on-line, 189 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1930711>. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006584-7 : Б. ц. - Текст : электронный.
2. Шарков, Ф. И. Коммуникология: основы теории коммуникации : учебник для бакалавров / Ф. И. Шарков. - 7-е изд., стер. - Москва : Дашков и К°, 2023. - 1 on-line, 488 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082722>. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-394-05111-1 : Б. ц. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Гойхман, О. Я. Речевая коммуникация : учебник / О. Я. Гойхман, Т. М. Надеина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 1 on-line, 286 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914129>. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-012074-4 : Б. ц. - Текст : электронный.
2. Гостенина, В. И. Социология массовой коммуникации : учебник / В. И. Гостенина, А. Г. Киселев. - 2-е изд., перераб. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 1 on-line, 336 с. - (Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1836637>. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-98281-338-1 : Б. ц. - Текст : электронный.
3. Иванов, А. Аутентичная коммуникация: Практика честного и бережного общения : практическое руководство / А. Иванов, С. Шедина. - Москва : Альпина паблишер,

2022. - 1 on-line, 204 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904797>. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9614-5786-5 : Б. ц. - Текст : электронный.

4. Сахнюк, Т. И. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Т.И. Сахнюк. - Ставрополь: СтГАУ, 2013. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514137> (дата обращения: 30.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

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

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ЭБС «Лань»
- ~ 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, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Марченко Виктория Дмитриевна, к.э.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 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 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
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК-2.1 Реализует в составе коллектива исполнителей решение транспортных задач с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.2 Осуществляет материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения ОПК-2.3 Находит компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения	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

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере» представляет собой дисциплину, формируемую 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. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	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	Государственная поддержка субъектов малого и среднего

	предпринимательской деятельности	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 прогнозирования. 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).

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Введение в дисциплину. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности. Организационно- правовые формы предпринимательской деятельности в России. Планирование деятельности малого предприятия. Экономическое регулирование предпринимательской деятельности. Конкуренция и конкурентоспособность предпринимателей. Роль государства в предпринимательской деятельности. Предпринимательская тайна

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Введение в дисциплину. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности. Организационно- правовые формы предпринимательской деятельности в России. Планирование деятельности малого предприятия. Экономическое регулирование предпринимательской деятельности. Конкуренция и конкурентоспособность предпринимателей. Роль государства в предпринимательской деятельности. Предпринимательская тайна

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	ОПК-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

- 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</i> <i>нижестоящий</i> <i>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	<i>Включает</i> <i>нижестоящий</i>	хорошо		71-85

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>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. Зарубина, Н. Н. Социально-культурные основы хозяйства и предпринимательства : учебное пособие / Ин-т "Открытое общество". - Москва : 2020.- 72 с. - ISBN978-5-7782-4168-8. – Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-7782-4168-8>.
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 : 2020.- 248 с. - ISBN978-5-9558-0317-3. – Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-101026-6>

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
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

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

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

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы российской государственности»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Жданович Л.Н. к.и.н., доцент Высшей школы философии, истории и социальных наук «Институт образования и гуманитарных наук»

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы российской государственности».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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 российской государственности».

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, сопрягающей личное достоинство и успех с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины и осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации.

Задачи:

- представить историю российской государственности в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить образы будущего и ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания,	УК-1.8. Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и	Знать: - историю российской государственности в её непрерывном цивилизационном измерении, фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации

стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	культурных традиций мира	российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость - иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России; Уметь: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп,

		опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; Владеть: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы российской государственности» включена в учебный план ООП как дисциплина обязательной части блока дисциплин подготовки студентов (1 курс, 1 семестр). Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью продолжения фундаментальной социально-гуманитарной подготовки, инициированной программами среднего образования в части курсов истории и обществознания, а успешное освоение курса базируется, в первую очередь, на параллельной работе обучающихся в рамках содержательно смежных историко-политических и философских дисциплин.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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)

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Что такое Россия	Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Общие природно-географические или социально-политические характеристики современной России. Многонациональная российская культура и особенности её формирования. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Современное социально-экономическое развитие

		страны, хозяйственная специализация российских регионов. Выдающиеся персоналии («герои»). Выдающиеся политические и государственные деятели, выдающиеся ученые, выдающиеся деятели культуры и выдающиеся образцы служения и самопожертвования во имя Родины Герои-«благодетели» - выдающиеся деятели в области политики и государственного управления, способствовавшие социальному прогрессу и развитию России: великие реформаторы, общественные деятели и т.д. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
2	Российское государство-цивилизация	Цивилизационный подход и его базовые категории (цивилизация, прогресс, стадии развития, цикличность, «столкновение цивилизаций», многополярность, детерминизм, релятивизм, глобализация, «евразийство»); Плюсы и минусы цивилизационного подхода. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межкультурного диалога за пределами России (и внутри неё). Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры. Ключевые фигуры мирового и российского цивилизационизма (А.С. Хомяков, Н.Я. Данилевский, К.Н. Леонтьев, В.И. Ламанский, П.Н. Савицкий, Л.Н. Гумилев, А.С. Панарин, В.Л. Цымбурский, А.В. Коротаев, Ф. Гизо, А. Тойнби, О. Шпенглер, Ф. Конечный, С. Хантингтон, У. Макнил и др.); Конкурирующие научные парадигмы – формационный подход, национализм, социальный конструкционизм; Ценностные принципы (константы) российской цивилизации и российского общества – единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие; Историко-политические основания российской цивилизаций (консерватизм, коммунитаризм, солидаризм и космизм); русская религиозная философия.
3	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	Ключевые культурологические и социологические концепты - «культура» и «культурный код», «традиция», «ментальность» («менталитет»), «идеология» и «идентичность». Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Что такое мировоззрение? Теория вопроса

		и смежные научные концепты. Современные концепции мировоззрения. Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации. Ключевые мировоззренческие позиции и понятия, связанные с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма. Мировоззренческие позиции с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии). Раскрытие понятий «миф» и «псевдомиф», «ценности» и «убеждения», «проблема Другого», «иерархия потребностей». Компоненты мировоззрения (онтологический, гносеологический, антропологический, телеологический, аксиологический), направления государственной политики в области мировоззрения – символическая политика, политика памяти, историческая политика, культурная и национальная политика. Коммуникационные практики и государственные решения в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.) и их значение. Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрения российской цивилизации. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1), суверенитет (сила и доверие) (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и ответственность (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях. «Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).
4	Политическое устройство России	Российские государственные и общественные институты, их история и ключевые причинно-следственные связи последних лет социальной трансформации. Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера) Основные ветви власти, «вертикальные» уровни организации последней (федеральный, региональный и местный – не всегда только «муниципальный» - уровни), существующие практики партнерства структур публичной власти с гражданским обществом (как в части бизнеса, так и в части общественных организаций

		и объединений). История российского представительства (законодательная ветвь власти), правительства России (исполнительная ветвь власти), высших судов (судебная ветвь власти), института президентства как ключевого элемента государственной организации страны. Современные государственные и национальные проекты, в том числе молодежные. Приоритеты долгосрочного развития страны.
5	Вызовы будущего и развитие страны	Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Ключевые проблемы современного мира, актуальные для Российской Федерации; климатические и экологические проблемы, нехватка пресной воды и доступного продовольствия, а также энергетический дефицит. Значимость России в решении всех этих вопросов. Глобальные проблемы техногенного характера: неочевидные сценарии развития цифровых технологий и, в особенности, «искусственного интеллекта», цифровое неравенство и «сетевой феодализм», «надзорный капитализм» и перенасыщенное информационное пространство. Передовые национальные предприятия и компании и их роль в решении указанных проблем. Политические вызовы современности: популизм, неадекватная рационализация и квантификация управления, утрата культурной преемственности и провал мультикультурных практик идентичности. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России. Стабильность как ключевой результат предшествующих десятилетий консолидации российской политической системы; Миссия как современный этап защиты национальных интересов и российской цивилизации, связанный с актуализацией глобальной роли России как гаранта человеческих ценностей и самобытного развития; Ответственность как необходимый грядущий этап совершенствования гражданской идентичности и политической жизни в стране; Справедливость как наиболее значимую стратегическую задачу и ценностный ориентир. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития. Справедливость и

		меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины. Современные документы стратегического планирования (Стратегия национальной безопасности, Стратегия научно-технологического развития и пр).

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Раздел 1. Что такое Россия

Лекция 1. Символы России

Лекция 2. Россия: цифры и факты

Раздел 2. Российское государство-цивилизация

Лекция 3. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Лекция 4. Философское осмысление России как цивилизации

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Лекция 5. Мировоззрение и идентичность

Лекция 6. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

Раздел 4. Политическое устройство России

Лекция 7. Конституционные принципы и разделение властей

Лекция 8. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны

Лекция 9-10. Актуальные вызовы и проблемы развития России

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Раздел 1. Что такое Россия

Тема 1. Официальные символы России

Тема 2. Неформальные символы России

Тема 3. Факторы исторического развития

Тема 4. Современное российское общество

Раздел 2. Российское государство-цивилизация

Тема 1. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода

Тема 2. Классические и современные версии цивилизационного подхода

Тема 3. Российская цивилизация в истории отечественной мысли

Тема 4. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Тема 1. Концепт мировоззрения в социальных науках

Тема 2. Выдающиеся персоналии (герои) российской истории

Тема 3. Ценности как фактор общественного развития

Тема 4. Системная модель гражданского мировоззрения

Раздел 4. Политическое устройство России

Тема 1. Основы конституционного строя

Тема 2. Ветви и уровни власти

Тема 3. Стратегическое планирование в Российской Федерации. Национальные проекты и государственные программы.

Тема 4. Гражданское участие в развитии страны

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны

Тема 1. Россия в системе мировой политики и международных отношений

Тема 2. Россия и глобальные вызовы

Тема 3. Внутренние вызовы общественному развитию

Тема 4. Образы будущего России

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Раздел 1. Что такое Россия

Лекция 1. Символы России

Лекция 2. Россия: цифры и факты

Раздел 2. Российское государство-цивилизация

Лекция 3. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Лекция 4. Философское осмысление России как цивилизации

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Лекция 5. Мировоззрение и идентичность

Лекция 6. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

Раздел 4. Политическое устройство России

Лекция 7. Конституционные принципы и разделение властей

Лекция 8. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны

Лекция 9-10. Актуальные вызовы и проблемы развития России

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение заданий, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам:

Раздел 1. Что такое Россия

Тема 1. Официальные символы России

Тема 2. Неформальные символы России

Тема 3. Факторы исторического развития

Тема 4. Современное российское общество

Раздел 2. Российское государство-цивилизация

Тема 1. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода

Тема 2. Классические и современные версии цивилизационного подхода

Тема 3. Российская цивилизация в истории отечественной мысли

Тема 4. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Тема 1. Концепт мировоззрения в социальных науках

Тема 2. Выдающиеся персоналии (герои) российской истории

Тема 3. Ценности как фактор общественного развития

Тема 4. Системная модель гражданского мировоззрения

Раздел 4. Политическое устройство России

Тема 1. Основы конституционного строя

Тема 2. Ветви и уровни власти

Тема 3. Стратегическое планирование в Российской Федерации. Национальные проекты и государственные программы.

Тема 4. Гражданское участие в развитии страны

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны

Тема 1. Россия в системе мировой политики и международных отношений

Тема 2. Россия и глобальные вызовы

Тема 3. Внутренние вызовы общественному развитию

Тема 4. Образы будущего России

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа и т.п. В том числе предусмотрены следующие виды образовательных технологий: интеллектуальные и деловые игры, презентационные проекты, обращение к мультимедийным образовательным порталам, просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов, открытые дискуссии и студенческие дебаты.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Что такое Россия	УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии, защита проектов
Российское государство-цивилизация	УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии Разбор кейсов, проблемные выступления

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии Разбор кейсов, проблемные выступления
Политическое устройство России	УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии, защита проектов Разбор кейсов, проблемные выступления
Вызовы будущего и развитие страны	УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии, Разбор кейсов, проблемные выступления, защита проектов

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

Вопрос 1

Действующая Конституция Российской Федерации была принята...

А) ...в 2020 году	В) ...в 1993 году
Б) ... в 2000 году	Г) ...в 1995 году

Вопрос 2

Этап «цветущей сложности» в цивилизационном развитии выделял...

А) ...Константин Леонтьев	В) ...Уильям Макнил
Б) ... Арнольд Тойнби	Г) ...Вадим Цымбурский

Вопрос 3

Какой (какие) из этих органов государственной власти РФ не входит (не входят) ни в одну из её ветвей?

А) Счетная Палата	В) Совет Федерации
Б) Федеральное агентство по делам молодёжи	Г) Президент

Вопрос 4

«Система мероприятий и инструментов государственной политики, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности» - это...

А) ...закон	В) ...государственная программа
Б) ... государственный бюджет	Г) ...местное самоуправление

Примерный перечень тем семестровых проектов

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.

2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современном мире.

Проектная работа может осуществляться в других формах.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать	отлично	зачтено	86-100

		проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	Включает <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

Критерии оценивания ответа студента в рамках устной формы текущей аттестации

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы,

конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Критерии оценивания реферата / проекта / эссе / письменной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной

литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

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

Основная литература:

1. Основы российской государственности: учебное пособие / А. Д. Харичев, А.В. Полосин, А. В. Селезнева. — Москва: РАНХиГС, 2024. — 448 с. — (Библиотека ДНК России). — ISBN 978-5-85006-627-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184562>. – Режим доступа: по подписке.
2. Основы Российской государственности: учебник / А.Д. Гуляков, А.Ю. Саломатин, В.В. Горшуляк [и др.] / под ред. А.Д. Гулякова. — Москва: РИОР, ИНФРА-М, 2024. — 266 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/01946-7>. - ISBN 978-5-369-01946-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2123773>. – Режим доступа: по подписке.
3. Основы российской государственности: учебно-методический комплекс по дисциплине для образовательных организаций высшего образования / В. М. Марасанова, В. Э. Багдасарян, Ю. Ю. Иерусалимский, Л. Г. Титова, С. А. Кудрина. — Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023.
4. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов естественно-научных и инженерно-технических специальностей / авт. колл.: А.П. Шевырев, В.В. Лапин, С.В. Рогачев, А.В. Тютковский, П.Ю. Уваров, А.А. Ларионов (иеромонах Родион), В.С. Бремин, Н.Ю. Пивоваров, О.А. Ефремов, Е.А. Маковецкий, Е.А. Овчинникова, Д.А. Андреев, В.В. Булатов, О.А. Чагадаева. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023.
5. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов, изучающих социогуманитарные науки / Т. В. Евгеньева, И. И. Кузнецов, С. В. Перевезенцев, А. В. Селезнева, О. Е. Сорокопудова, А. Б. Страхов, А. Р. Боронин; под ред. С. В. Перевезенцева. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023.

Дополнительная литература:

1. Ермоленко, Г. А. Основы российской государственности: практикум / Г. А. Ермоленко, С. Б. Кожевников. - Москва: МПГУ, 2023. - 150 с. - ISBN 978-5-4263-1266-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157545> (дата обращения: 29.01.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. История русской философии / под общ. ред. М.А. Маслина. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 640 с.
2. Ледяев В.Г. Власть: концептуальный анализ // Полис. Политические исследования. 2000. № 1. С. 97-113.
3. Мегатренды: основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке // под. ред. Т. А. Шаклеиной, А. А. Байкова. Москва, 2022
4. Милов Л.В. Великорусский пахарь и особенности российского исторического процесса. Москва: РОССПЭН, 2001.

6. Мусихин Г. И. Очерки теории идеологий. Москва.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013.
7. Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.: «Проспект», 2023 г.
8. Перевезенцев С. В. Русская история: с древнейших времен до начала XXI века. — М.: Академический проект, 2018.
9. Перевезенцев С.В. Русская религиозно-философская мысль X—XVII вв. (Основные идеи и тенденции развития). М.: «Прометей». 1999.
10. Российское общество: архитектура цивилизационного развития / Р.Г. Браславский, В.В. Галиндабаева, Н.И. Карбаинов [и др.]. — Москва; Санкт-Петербург: Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, 2021
11. Соловьев А.И. Принятие и исполнение государственных решений. М.: Аспект Пресс, 2017
12. Тимошина Т.М. Экономическая история России. М.: Юстицинформ, 2022.
13. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008.
14. Федерализм: учебное пособие / С. Е. Заславский, В. И. Коваленко, Е. Е. Кочетков, О. В. Морозов / под общ. ред. В. И. Коваленко, О. В. Морозова. Москва : Изд-во Московского университета (МГУ), 2016.
19. Шестопал Е.Б. Политическая психология. М, 2022.
20. Шрейбер, В. К. О мировоззрении, его структуре и отношениях с философией // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. — 2018. — №2(34). — С. 191-202.
21. Шуртаков К.П. Мировоззрение и методы его формирования: концептуально-философский анализ. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1989.
22. Юхно, А. С. Основы российской государственности: учебно-методическое пособие / А. С. Юхно. — Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. —116 с. — ISBN 9978-5-85006-544-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2154988>. — Режим доступа: по подписке.
23. Основы российской государственности: учебное пособие / А.Л. Панищев. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2127018. - ISBN 978-5-16-019549-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2175285>. — 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 ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС Лань - Коллекция издательства "Лань".
- ~ ЭБС АЙБУКС
- ~ РГБ Информационное обслуживание по МБА
- ~ БЕН РАНЭлектронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта (<https://eios.kantiana.ru/>), обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;

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

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Особенности организации перевозок на морском транспорте»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Сутырин Валерий Игоревич, д.т.н., проф. Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Особенности организации перевозок на морском транспорте».
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: «Особенности организации перевозок на морском транспорте»:

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для эффективного управления и организации процессов морских грузоперевозок.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	Знать: Основы логистики: Законодательство и нормы: Маршруты и схемы: Технологии и инструменты: Уметь: Анализировать и планировать Управлять затратами: Владеть: Навыками использования информационных технологий, методами организации и координации работы команды, ответственной за осуществление морских перевозок.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Особенности организации перевозок на морском транспорте» является дисциплиной по выбору части дисциплин, 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. 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 семинарского типа (практические занятия), и групповые консультации, и Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в морскую логистику	Понятие и классификация морских перевозок. Роль морского транспорта в глобальной экономике. Основные участники морской логистики.
2	Правовое регулирование морских перевозок	Международные и национальные нормы (ИМО, SOLAS, MARPOL, Гаагские правила). Договорные обязательства в морских перевозках: коносаменты, накладные.
3	Экономика и рынок морских перевозок	Структура и анализ рынка морских грузоперевозок. Основные факторы, влияющие на стоимость и спрос на морские перевозки. Конкуренция в области морских перевозок и ее влияние на ценообразование
4	Организация и планирование морских перевозок	Этапы организации морских грузоперевозок. Модели и методы планирования логистических процессов. Выбор маршрутов и портов
5	Проектирование каналов распределения	Каналы распределения и их типология. Выбор посредников. Интеграция с маркетингом.
6	Управление морскими перевозками	Управление флотом и портами. Оптимизация логистических цепочек и операций. Как эффективно управлять сроками и качеством услуг.
7	Технологические особенности морских перевозок	Современные технологии в морской логистике (контейнеризация, автоматизация портов). Актуальные системы управления грузоперевозками (TMS, WMS)..
8	Риски и проблемы в морских перевозках	Иды рисков (технические, юридические, финансовые, экологические). Стратегии минимизации рисков. Страхование грузов и ответственности
9	Кросс-культурная коммуникация в морской логистике	Особенности межкультурного общения при международных перевозках. Понимание культурных различий и их влияние на бизнес-процессы.

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: Промышленное предприятие как объект логистического управления

Тема 2: Типология производственных процессов (прерывные, непрерывные, поточные)

Тема 3: Принципы организации материальных потоков внутри цехов

Тема 4: Выбор между push- и pull-системами управления производством

Тема 5: Методы MRP, MRP II, ERP, CSRP в логистике производства

Тема 6: Балансировка производственных линий и устранение «узких мест»

Тема 7: Расчет такта производства и ритмичности выпуска
Тема 8: *Интеграция с системами Just-in-Time и Lean Production*
Тема 9: Проектирование маршрутов внутрицеховой транспортировки
Тема 10: Выбор погрузочно-разгрузочной техники и систем адресного хранения
Тема 11: Синхронизация транспортных операций с производственным графиком
Тема 12: Минимизация холостых пробегов и простоев
Тема 13: *Роль MES-систем в управлении производственными потоками*
Тема 14: *Интеграция данных между ERP, WMS и TMS*
Тема 15: *Использование IoT и цифровых двойников для мониторинга процессов*
Тема 16: *Автоматизация учёта и отчётности в реальном времени*
Тема 17: Типология каналов: прямые, косвенные, многоуровневые
Тема 18: Критерии выбора посредников и оценка их эффективности
Тема 19: Баланс между контролем и гибкостью канала
Тема 20: *Интеграция с маркетинговой стратегией предприятия*
Тема 21: Функциональное зонирование распределительных центров
Тема 22: *Технологии комплектации: wave-picking, zone-picking, batch-picking*
Тема 23: Оптимизация размещения товаров (slotting)
Тема 24: *Автоматизация складских операций (WMS, RFID, роботизация)*
Тема 25: Выбор видов транспорта и мультимодальных схем
Тема 26: Маршрутизация и консолидация грузов
Тема 27: Управление «последней милей» в городских условиях
Тема 28: *Расчёт логистических издержек и тарифная политика*
Тема 29: Цикл исполнения заказа: от приёма до доставки
Тема 30: *KPI логистического сервиса: OTIF, fill rate, lead time*
Тема 31: Обработка возвратов и управление обратными потоками
Тема 32: Моделирование размещения распределительных центров
Тема 33: Оценка общей стоимости владения (ТСО) логистической сетью
Тема 34: Сценарный анализ при изменении спроса или географии поставок
Тема 35: *Интеграция данных для прогнозирования и принятия решений*

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Анализ «узких мест» и оптимизация производственного потока
Вопросы для обсуждения. Схема производственного процесса. «Узкие места» и расчет потерь от простоев. Варианты реорганизации потока. Перераспределение операций. Изменение размера партии. Буферные запасы. Экономический эффект от каждого варианта.

Тема 2. Управление производственными запасами в условиях неопределённости
Вопросы для обсуждения. Прогноз спроса. Расчет параметров системы управления запасами. Модели сценариев. Лиски дефицита и избытка для каждого сценария. Политика адаптивного управления запасами.

Тема 3: Синхронизация производства и поставок
Вопросы для обсуждения. Производственную программу. График поступления материалов. Синхронизированный график. Расчет снижения уровня НЗП; высвобождение оборотных средств. Риски сбоев и способы их минимизации. Оценка готовности поставщиков к работе в режиме JIT.

Тема 4: Выбор оптимальной структуры канала распределения
Вопросы для обсуждения. Сравнительный анализ каналов с обоснованным выбором стратегии выхода на рынок

Тема 5: Оптимизация «последней мили» в городской доставке
Вопросы для обсуждения. Модель оптимизации «последней мили» с расчётом эффективности и рекомендациями

Тема 6: Интеграция производственной и распределительной логистики

Вопросы для обсуждения. Интегрированная модель «производство–распределение» с расчётом эффекта и требованиями к ИТ-инфраструктуре.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Логистическое проектирование производственных систем	Балансировка производственной линии
2	Управление запасами в производственном цикле	Управление запасами в производстве
3	Планирование и управление производственными мощностями	Расчёт производственной мощности и планирование выпуска
4	Проектирование каналов распределения	Моделирование производственного цикла и расчёт длительности
5	Управление складской инфраструктурой	Оптимизация складской инфраструктуры
6	Транспортное обеспечение распределения	Маршрутизация доставки
7	Аналитика и оптимизация распределительной сети	Проектирование распределительной сети

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Методы MRP, MRP II, ERP, CSRP в логистике производства. Интеграция с системами Just-in-Time и Lean Production. Роль MES-систем в управлении производственными потоками. Интеграция данных между ERP, WMS и TMS. Использование IoT и цифровых двойников для мониторинга процессов. Автоматизация учёта и отчётности в реальном времени. Интеграция с маркетинговой стратегией предприятия. Технологии комплектации: wave-picking, zone-picking, batch-picking. Автоматизация складских операций (WMS, RFID, роботизация). Расчёт логистических издержек и тарифная политика. KPI логистического сервиса: OTIF, fill rate, lead time. Интеграция данных для прогнозирования и принятия решений.

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
Логистическое проектирование производственных систем	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Планирование и управление производственными мощностями	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Организация внутрипроизводственных перемещений	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Информационное обеспечение и цифровизация производства	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Проектирование каналов распределения	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Управление складской инфраструктурой	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Транспортное обеспечение распределения	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Управление заказами и сервисом	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Аналитика и оптимизация распределительной сети	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ

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

Контрольные работы не предусмотрены

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Дайте определение производственной логистики. Каковы её основные цели и задачи?
2. В чём принципиальное различие между push- и pull-системами управления производством? Приведите примеры.
3. Что такое MRP, MRP II и ERP? Какова логика их взаимодействия?
4. Перечислите виды производственных запасов. Чем НЗП отличается от сырья и готовой продукции?
5. Что понимается под «тактом производства» и как он рассчитывается?

6. Назовите основные виды движения предметов труда в производственном цикле. В чём их преимущества и недостатки?
 7. Что такое «узкое место» (bottleneck) производственной линии? Как его выявить?
 8. Дайте определение концепции Just-in-Time. Какие условия необходимы для её успешного внедрения?
 9. Что включает в себя логистическое проектирование производственной системы?
 10. Каковы функции внутрипроизводственной транспортировки и как она влияет на эффективность производства?
 11. Рассчитайте чистую потребность в материале «А» при условии: план выпуска — 500 ед., норма расхода — 2,5 кг/ед., текущий запас — 300 кг, заказ в пути — 200 кг.
 12. Производственная линия состоит из 5 операций с временем выполнения: 3, 5, 4, 6, 2 мин. Спрос — 80 ед./смену (480 мин). Рассчитайте такт, загрузку операций и выявите «узкое место».
 13. Проведите ABC-анализ для 5 материалов с годовым потреблением: 10, 50, 5, 200, 35 тыс. руб. Какой материал относится к группе А и почему?
 14. Как изменится точка заказа, если время поставки увеличится с 5 до 8 дней, а среднедневной спрос — с 20 до 25 ед.?
 15. Сравните длительность производственного цикла при последовательном и параллельном движении партии из 10 деталей (5 операций по 2 мин каждая).
 16. Предприятие работает с 2 сменами по 8 часов. Простои — 10%. Производительность оборудования — 12 ед./час. Рассчитайте производственную мощность за месяц (22 рабочих дня).
 17. Как влияет размер транспортной партии на уровень НЗП и длительность цикла? Проиллюстрируйте расчётом.
 18. В чём риски внедрения системы Kanban на предприятии с нестабильным спросом? Как их минимизировать?
 19. Как рассчитать экономический эффект от сокращения производственного цикла на 15% при стоимости НЗП 5 млн руб. и ставке дисконтирования 12% годовых?
 20. Почему при расчёте страхового запаса необходимо учитывать не только вариативность спроса, но и нестабильность времени поставки?
 21. Разработайте критерии выбора между стратегиями Make-or-Buy для ключевого компонента продукции. Какие количественные и качественные факторы следует учесть?
 22. Предложите методику оценки готовности поставщиков к работе в режиме JIT. Какие KPI вы включите в систему мониторинга?
 23. Как синхронизировать график производства с графиком отгрузок при наличии сезонных колебаний спроса? Опишите алгоритм.
 24. Спроектируйте систему буферного управления (Buffer Management) для производственной линии с 3 «узкими местами». Как определить размер и размещение буферов?
 25. Оцените целесообразность внедрения цифрового двойника производственного процесса. Какие данные и инструменты потребуются?
- Распределительная логистика:
26. Дайте определение распределительной логистики. Какова её роль в цепи поставок?
 27. Перечислите типы каналов распределения. В каких случаях целесообразно использовать прямые продажи?
 28. Что такое OTIF, Fill Rate и Perfect Order Rate? Как рассчитывается каждый показатель?
 29. Назовите основные функции распределительного центра. Чем он отличается от склада хранения?
 30. Что понимается под «последней милей»? Почему это наиболее затратный этап доставки?
 31. В чём сущность метода центра тяжести при выборе места размещения склада?

32. Что такое кросс-докинг? При каких условиях его применение экономически оправдано?
33. Перечислите основные причины возвратов в e-commerce. Как они влияют на логистические издержки?
34. Что включает в себя процесс управления заказами (Order Management)?
35. Каковы преимущества и риски аутсорсинга логистических функций (3PL/4PL)?
36. Рассчитайте уровень сервиса OTIF, если из 200 заказов: 180 доставлены вовремя, 190 — в полном объёме, 170 — и вовремя, и полностью.
37. Клиент находится в 45 км от склада. Средняя скорость доставки — 35 км/ч, время на погрузку — 20 мин, на разгрузку — 15 мин. Рассчитайте общее время исполнения заказа.
38. Проведите сравнительный анализ двух каналов распределения по критериям: стоимость, время доставки, контроль. Используйте метод взвешенной суммы (веса задайте самостоятельно).
39. Рассчитайте оптимальный размер заказа (EOQ) при: годовом спросе 10 000 ед., стоимости заказа 500 руб., стоимости хранения 50 руб./ед./год.
40. Как изменятся транспортные издержки при переходе от прямой доставки к маршрутизации с консолидацией для 5 клиентов с общим спросом 8 т (грузоподъёмность авто — 10 т)?
41. Склад площадью 2000 м² имеет зоны: приёмка 10%, хранение 60%, комплектация 20%, отгрузка 10%. Оцените достаточность площади для товарооборота 5000 паллето-мест/мес. при норме 2,5 паллето-мест/м².
42. Рассчитайте точку безубыточности для открытия регионального склада при: постоянных затратах 3 млн руб./год, экономии на доставке 150 руб./заказ, прогнозе 25 000 заказов/год.
43. Как оценить эффективность системы slotting на складе? Какие метрики вы предложите?
44. В чём различие между стратегиями распределения «push» и «pull» на этапе доставки до клиента? Приведите примеры.
45. Как рассчитать общую стоимость владения (ТСО) для распределительной сети из 3 складов? Какие статьи затрат необходимо включить?
46. Разработайте критерии выбора между моделями «последней мили»: курьерская доставка, постаматы, пункты выдачи. Для какого сегмента клиентов какая модель предпочтительнее?
47. Предложите систему KPI для оценки эффективности reverse logistics. Как связать эти показатели с удовлетворённостью клиентов и финансовой эффективностью?
48. Как спроектировать устойчивую распределительную сеть, способную адаптироваться к колебаниям спроса?
49. Оцените экономическую целесообразность перехода на электромобили для городской доставки. Какие факторы (CAPEX, OPEX, регуляторика) ключевые?

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	отлично	зачтено	86-100

		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	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

Бочкарев, А. А. Управление надежностью и устойчивостью цепей поставок : учебное пособие / А. А. Бочкарев. — <https://e.lanbook.com/>

Малышев, А. А., Солодков, Н. Н. Основы логистической деятельности : учебник / А. А. Малышев, Н. Н. Солодков. — Москва : МУИВ, 2024. — 149 с.

Мясникова, О. В. Распределительная логистика : учебник / О. В. Мясникова. — Минск : Вышэйшая школа, 2023. — 356 с. Дополнительная литература

Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник для вузов / В. И. Сергеев. — Москва : Юрайт, 2023. — 480 с.

Дополнительная литература

Неруш, Ю. М., Неруш, А. Ю. Логистика : учебник для вузов / Ю. М. Неруш, А. Ю.

Неруш. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 419 с. Волочиенко, В. А., Серышев, Р. В. Логистика производства : учебник / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев. — Москва : Юрайт, 2022. — 454 с.

Дыбская, В. В., Сергеев, В. И. Логистика : учебник для вузов / В. В. Дыбская, В. И.

Сергеев ; под общ. ред. В. И. Сергеева. — Москва : Юрайт, 2024. — 657 с. 1. Мясникова, О. В. Распределительная логистика : учебник / О. В. Мясникова. — Минск : Вышэйшая школа, 2023. — 356 с.

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

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

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

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

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Особенности сервисного обслуживания на морском транспорт»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Корягин С.И., д.т.н., проф. Высшей школы киберфизических систем ОНК
Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Особенности сервисного обслуживания на морском транспорте».
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: «Особенности сервисного обслуживания на морском транспорте»:

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для эффективного управления и организации процессов морских грузоперевозок.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	Знать: Основы логистики: Законодательство и нормы: Маршруты и схемы: Технологии и инструменты: Уметь: Анализировать и планировать Управлять затратами: Владеть: Навыками использования информационных технологий, методами организации и координации работы команды, ответственной за осуществление морских перевозок.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Особенности сервисного обслуживания на морском транспорте» является дисциплиной по выбору части дисциплин, 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. 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 семинарского типа (практические занятия), и групповые консультации, и Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в морскую логистику	Понятие и классификация морских перевозок. Роль морского транспорта в глобальной экономике. Основные участники морской логистики.
2	Правовое регулирование морских перевозок	Международные и национальные нормы (ИМО, SOLAS, MARPOL, Гаагские правила). Договорные обязательства в морских перевозках: коносаменты, накладные.
3	Экономика и рынок морских перевозок	Структура и анализ рынка морских грузоперевозок. Основные факторы, влияющие на стоимость и спрос на морские перевозки. Конкуренция в области морских перевозок и ее влияние на ценообразование
4	Организация и планирование морских перевозок	Этапы организации морских грузоперевозок. Модели и методы планирования логистических процессов. Выбор маршрутов и портов
5	Проектирование каналов распределения	Каналы распределения и их типология. Выбор посредников. Интеграция с маркетингом.
6	Управление морскими перевозками	Управление флотом и портами. Оптимизация логистических цепочек и операций. Как эффективно управлять сроками и качеством услуг.
7	Технологические особенности морских перевозок	Современные технологии в морской логистике (контейнеризация, автоматизация портов). Актуальные системы управления грузоперевозками (TMS, WMS)..
8	Риски и проблемы в морских перевозках	Иды рисков (технические, юридические, финансовые, экологические). Стратегии минимизации рисков. Страхование грузов и ответственности
9	Кросс-культурная коммуникация в морской логистике	Особенности межкультурного общения при международных перевозках. Понимание культурных различий и их влияние на бизнес-процессы.

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: Промышленное предприятие как объект логистического управления

Тема 2: Типология производственных процессов (прерывные, непрерывные, поточные)

Тема 3: Принципы организации материальных потоков внутри цехов

Тема 4: Выбор между push- и pull-системами управления производством

Тема 5: Методы MRP, MRP II, ERP, CSRP в логистике производства

Тема 6: Балансировка производственных линий и устранение «узких мест»

Тема 7: Расчет такта производства и ритмичности выпуска
Тема 8: *Интеграция с системами Just-in-Time и Lean Production*
Тема 9: Проектирование маршрутов внутрицеховой транспортировки
Тема 10: Выбор погрузочно-разгрузочной техники и систем адресного хранения
Тема 11: Синхронизация транспортных операций с производственным графиком
Тема 12: Минимизация холостых пробегов и простоев
Тема 13: *Роль MES-систем в управлении производственными потоками*
Тема 14: *Интеграция данных между ERP, WMS и TMS*
Тема 15: *Использование IoT и цифровых двойников для мониторинга процессов*
Тема 16: *Автоматизация учёта и отчётности в реальном времени*
Тема 17: Типология каналов: прямые, косвенные, многоуровневые
Тема 18: Критерии выбора посредников и оценка их эффективности
Тема 19: Баланс между контролем и гибкостью канала
Тема 20: *Интеграция с маркетинговой стратегией предприятия*
Тема 21: Функциональное зонирование распределительных центров
Тема 22: *Технологии комплектации: wave-picking, zone-picking, batch-picking*
Тема 23: Оптимизация размещения товаров (slotting)
Тема 24: *Автоматизация складских операций (WMS, RFID, роботизация)*
Тема 25: Выбор видов транспорта и мультимодальных схем
Тема 26: Маршрутизация и консолидация грузов
Тема 27: Управление «последней милей» в городских условиях
Тема 28: *Расчёт логистических издержек и тарифная политика*
Тема 29: Цикл исполнения заказа: от приёма до доставки
Тема 30: *KPI логистического сервиса: OTIF, fill rate, lead time*
Тема 31: Обработка возвратов и управление обратными потоками
Тема 32: Моделирование размещения распределительных центров
Тема 33: Оценка общей стоимости владения (ТСО) логистической сетью
Тема 34: Сценарный анализ при изменении спроса или географии поставок
Тема 35: *Интеграция данных для прогнозирования и принятия решений*

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Анализ «узких мест» и оптимизация производственного потока
Вопросы для обсуждения. Схема производственного процесса. «Узкие места» и расчет потерь от простоев. Варианты реорганизации потока. Перераспределение операций. Изменение размера партии. Буферные запасы. Экономический эффект от каждого варианта.

Тема 2. Управление производственными запасами в условиях неопределённости
Вопросы для обсуждения. Прогноз спроса. Расчет параметров системы управления запасами. Модели сценариев. Лиски дефицита и избытка для каждого сценария. Политика адаптивного управления запасами.

Тема 3: Синхронизация производства и поставок
Вопросы для обсуждения. Производственную программа. График поступления материалов. Синхронизированный график. Расчет снижения уровня НЗП; высвобождение оборотных средств. Риски сбоев и способы их минимизации. Оценка готовности поставщиков к работе в режиме JIT.

Тема 4: Выбор оптимальной структуры канала распределения
Вопросы для обсуждения. Сравнительный анализ каналов с обоснованным выбором стратегии выхода на рынок

Тема 5: Оптимизация «последней мили» в городской доставке
Вопросы для обсуждения. Модель оптимизации «последней мили» с расчётом эффективности и рекомендациями

Тема 6: Интеграция производственной и распределительной логистики

Вопросы для обсуждения. Интегрированная модель «производство–распределение» с расчётом эффекта и требованиями к ИТ-инфраструктуре.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Логистическое проектирование производственных систем	Балансировка производственной линии
2	Управление запасами в производственном цикле	Управление запасами в производстве
3	Планирование и управление производственными мощностями	Расчёт производственной мощности и планирование выпуска
4	Проектирование каналов распределения	Моделирование производственного цикла и расчёт длительности
5	Управление складской инфраструктурой	Оптимизация складской инфраструктуры
6	Транспортное обеспечение распределения	Маршрутизация доставки
7	Аналитика и оптимизация распределительной сети	Проектирование распределительной сети

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Методы MRP, MRP II, ERP, CSRP в логистике производства. Интеграция с системами Just-in-Time и Lean Production. Роль MES-систем в управлении производственными потоками. Интеграция данных между ERP, WMS и TMS. Использование IoT и цифровых двойников для мониторинга процессов. Автоматизация учёта и отчётности в реальном времени. Интеграция с маркетинговой стратегией предприятия. Технологии комплектации: wave-picking, zone-picking, batch-picking. Автоматизация складских операций (WMS, RFID, роботизация). Расчёт логистических издержек и тарифная политика. KPI логистического сервиса: OTIF, fill rate, lead time. Интеграция данных для прогнозирования и принятия решений.

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
Логистическое проектирование производственных систем	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Планирование и управление производственными мощностями	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Организация внутрипроизводственных перемещений	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Информационное обеспечение и цифровизация производства	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Проектирование каналов распределения	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Управление складской инфраструктурой	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Транспортное обеспечение распределения	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Управление заказами и сервисом	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Аналитика и оптимизация распределительной сети	ПК-3	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ

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

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Дайте определение производственной логистики. Каковы её основные цели и задачи?
2. В чём принципиальное различие между push- и pull-системами управления производством? Приведите примеры.
3. Что такое MRP, MRP II и ERP? Какова логика их взаимодействия?

4. Перечислите виды производственных запасов. Чем НЗП отличается от сырья и готовой продукции?
 5. Что понимается под «тактом производства» и как он рассчитывается?
 6. Назовите основные виды движения предметов труда в производственном цикле. В чём их преимущества и недостатки?
 7. Что такое «узкое место» (bottleneck) производственной линии? Как его выявить?
 8. Дайте определение концепции Just-in-Time. Какие условия необходимы для её успешного внедрения?
 9. Что включает в себя логистическое проектирование производственной системы?
 10. Каковы функции внутрипроизводственной транспортировки и как она влияет на эффективность производства?
 11. Рассчитайте чистую потребность в материале «А» при условии: план выпуска — 500 ед., норма расхода — 2,5 кг/ед., текущий запас — 300 кг, заказ в пути — 200 кг.
 12. Производственная линия состоит из 5 операций с временем выполнения: 3, 5, 4, 6, 2 мин. Спрос — 80 ед./смену (480 мин). Рассчитайте такт, загрузку операций и выявите «узкое место».
 13. Проведите ABC-анализ для 5 материалов с годовым потреблением: 10, 50, 5, 200, 35 тыс. руб. Какой материал относится к группе А и почему?
 14. Как изменится точка заказа, если время поставки увеличится с 5 до 8 дней, а среднеспредельный спрос — с 20 до 25 ед.?
 15. Сравните длительность производственного цикла при последовательном и параллельном движении партии из 10 деталей (5 операций по 2 мин каждая).
 16. Предприятие работает с 2 сменами по 8 часов. Простои — 10%. Производительность оборудования — 12 ед./час. Рассчитайте производственную мощность за месяц (22 рабочих дня).
 17. Как влияет размер транспортной партии на уровень НЗП и длительность цикла? Проиллюстрируйте расчётом.
 18. В чём риски внедрения системы Kanban на предприятии с нестабильным спросом? Как их минимизировать?
 19. Как рассчитать экономический эффект от сокращения производственного цикла на 15% при стоимости НЗП 5 млн руб. и ставке дисконтирования 12% годовых?
 20. Почему при расчёте страхового запаса необходимо учитывать не только вариативность спроса, но и нестабильность времени поставки?
 21. Разработайте критерии выбора между стратегиями Make-or-Buy для ключевого компонента продукции. Какие количественные и качественные факторы следует учесть?
 22. Предложите методику оценки готовности поставщиков к работе в режиме JIT. Какие KPI вы включите в систему мониторинга?
 23. Как синхронизировать график производства с графиком отгрузок при наличии сезонных колебаний спроса? Опишите алгоритм.
 24. Спроектируйте систему буферного управления (Buffer Management) для производственной линии с 3 «узкими местами». Как определить размер и размещение буферов?
 25. Оцените целесообразность внедрения цифрового двойника производственного процесса. Какие данные и инструменты потребуются?
- Распределительная логистика:
26. Дайте определение распределительной логистики. Какова её роль в цепи поставок?
 27. Перечислите типы каналов распределения. В каких случаях целесообразно использовать прямые продажи?
 28. Что такое OTIF, Fill Rate и Perfect Order Rate? Как рассчитывается каждый показатель?
 29. Назовите основные функции распределительного центра. Чем он отличается от склада хранения?

30. Что понимается под «последней милей»? Почему это наиболее затратный этап доставки?
31. В чём сущность метода центра тяжести при выборе места размещения склада?
32. Что такое кросс-докинг? При каких условиях его применение экономически оправдано?
33. Перечислите основные причины возвратов в e-commerce. Как они влияют на логистические издержки?
34. Что включает в себя процесс управления заказами (Order Management)?
35. Каковы преимущества и риски аутсорсинга логистических функций (3PL/4PL)?
36. Рассчитайте уровень сервиса OTIF, если из 200 заказов: 180 доставлены вовремя, 190 — в полном объёме, 170 — и вовремя, и полностью.
37. Клиент находится в 45 км от склада. Средняя скорость доставки — 35 км/ч, время на погрузку — 20 мин, на разгрузку — 15 мин. Рассчитайте общее время исполнения заказа.
38. Проведите сравнительный анализ двух каналов распределения по критериям: стоимость, время доставки, контроль. Используйте метод взвешенной суммы (веса задайте самостоятельно).
39. Рассчитайте оптимальный размер заказа (EOQ) при: годовом спросе 10 000 ед., стоимости заказа 500 руб., стоимости хранения 50 руб./ед./год.
40. Как изменятся транспортные издержки при переходе от прямой доставки к маршрутизации с консолидацией для 5 клиентов с общим спросом 8 т (грузоподъёмность авто — 10 т)?
41. Склад площадью 2000 м² имеет зоны: приёмка 10%, хранение 60%, комплектация 20%, отгрузка 10%. Оцените достаточность площади для товарооборота 5000 паллето-мест/мес. при норме 2,5 паллето-мест/м².
42. Рассчитайте точку безубыточности для открытия регионального склада при: постоянных затратах 3 млн руб./год, экономии на доставке 150 руб./заказ, прогнозе 25 000 заказов/год.
43. Как оценить эффективность системы slotting на складе? Какие метрики вы предложите?
44. В чём различие между стратегиями распределения «push» и «pull» на этапе доставки до клиента? Приведите примеры.
45. Как рассчитать общую стоимость владения (ТСО) для распределительной сети из 3 складов? Какие статьи затрат необходимо включить?
46. Разработайте критерии выбора между моделями «последней мили»: курьерская доставка, постаматы, пункты выдачи. Для какого сегмента клиентов какая модель предпочтительнее?
47. Предложите систему KPI для оценки эффективности reverse logistics. Как связать эти показатели с удовлетворённостью клиентов и финансовой эффективностью?
48. Как спроектировать устойчивую распределительную сеть, способную адаптироваться к колебаниям спроса?
49. Оцените экономическую целесообразность перехода на электромобили для городской доставки. Какие факторы (CAPEX, OPEX, регуляторика) ключевые?

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	отлично	зачтено	86-100

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

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

Основная литература

Бочкарев, А. А. Управление надежностью и устойчивостью цепей поставок : учебное пособие / А. А. Бочкарев. — <https://e.lanbook.com/>

Малышев, А. А., Солодков, Н. Н. Основы логистической деятельности : учебник / А. А. Малышев, Н. Н. Солодков. — Москва : МУИВ, 2024. — 149 с.

Мясникова, О. В. Распределительная логистика : учебник / О. В. Мясникова. — Минск : Вышэйшая школа, 2023. — 356 с. Дополнительная литература

Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник для вузов / В. И. Сергеев. — Москва : Юрайт, 2023. — 480 с.

Дополнительная литература

Неруш, Ю. М., Неруш, А. Ю. Логистика : учебник для вузов / Ю. М. Неруш, А. Ю.

Неруш. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 419 с. Волочиенко, В. А., Серышев, Р. В. Логистика производства : учебник / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев. — Москва : Юрайт, 2022. — 454 с.

Дыбская, В. В., Сергеев, В. И. Логистика : учебник для вузов / В. В. Дыбская, В. И.

Сергеев ; под общ. ред. В. И. Сергеева. — Москва : Юрайт, 2024. — 657 с. 1. Мясникова, О. В. Распределительная логистика : учебник / О. В. Мясникова. — Минск : Вышэйшая школа, 2023. — 356 с.

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

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

- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

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

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

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Охрана труда на предприятиях отрасли»

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент киберфизических систем ОНК
Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 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: приобретение студентами знаний в области законодательства и нормативных требований охраны труда, освоение методов анализа и оценки условий труда на рабочих местах, формирование способности разрабатывать и внедрять мероприятия по снижению производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать и управлять эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств	Знать: 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: 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

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Охрана труда на предприятиях отрасли** представляет собой дисциплину 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. 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 (практические занятия) и групповые консультации.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Правовые основы охраны труда в Российской Федерации.	Понятие охраны Труд Законодательство о труде и о охране труда. ТК РФ.
2	Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	Основные термины. Опасные и вредные производственные факторы, Причины возникновения. Классификация ОВПФ. Ответственность за нарушение требований и норм охраны труда.
2	Организация работ по охране труда на предприятии	Служба охраны труда. Формирование службы охраны труда. Система управления охраной труда (СУОТ)
3	Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж	Межотраслевые и отраслевые типовые инструкции по охране труда. Формирование инструкции по охране труда. Инструктаж работников по охране труда.
4	Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания	Причины травматизма и травмоопасные факторы. Несчастные случаи на производстве. Обязательное социально е страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний
5	Безопасное проведение работ	Сигнализация и знаки производственной безопасности. Средства защиты работников. Производственные средства защиты
6	Требования безопасности при проведении отдельных видов работ	Требования безопасности при эксплуатации транспортных средств. Требования безопасности при организации газоопасных работ. Требования безопасности при выполнении работ на высоте.
7	Основы пожаро-взрывобезопасности	Пожарная безопасность. Способы прекращения горения. Огнегасящие средства. Первая помощь при пожарах и ожогах

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1: 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	Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	Расчет производственного шума
2	Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	Расчет вредных веществ в воздухе рабочей зоны
3	Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	Расчет напряженности и тяжести труда
4	Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания	Знакомство и оформление акта о несчастном случае по форме Н-1

Требования к самостоятельной работе студентов

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.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций текущий контроль по дисциплине
Правовые основы охраны труда в Российской Федерации.	ПК-1	Промежуточный тест
Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	ПК-1	Промежуточный тест
Организация работ по охране труда на предприятии.	ПК-1	Промежуточный тест
Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж.	ПК-1	Промежуточный тест
Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания.	ПК-1	Промежуточный тест
Безопасное проведение работ. Требования безопасности при проведении отдельных видов работ.	ПК-1	Промежуточный тест
Основы пожарной-взрывобезопасности.	ПК-1	Промежуточный тест

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

Примеры тестовых и контрольных заданий:

1. Какое определение понятия «охрана труда» будет верным?

1. **Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и другие мероприятия**
2. Охрана труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье людей
3. Охрана труда – это техника безопасности и гигиена труда
4. Среди ответов 1-3 нет верного

2. Проходить обучение по охране труда обязаны...

(Все работники организации, в том числе ее руководитель)

3. Будет ли работник по закону нести ответственность при отказе от выполнения порученной работы из-за возникновения опасности его жизни и здоровью?

1. Будет
2. Будет, если в результате отказа пострадает производство
3. **Не будет**
4. Будет, если он выполняет не опасные виды работ

4. Каждому работнику государство гарантирует

1. **Сохранение места работы (должности) и среднего заработка на время приостановления работ в связи с приостановлением деятельности или временным запретом деятельности вследствие нарушения требований охраны труда не по вине работника**
2. Дополнительные компенсации при низком уровне травматизма и профзаболеваний в организации
3. Ежегодные медицинские осмотры за счет средств работодателя
4. Премии за качественную работу

5. Допускается ли выполнение функций инженера по охране труда на небольшом (малом) предприятии специалистом с другого предприятия?

(Допускается по договору с организацией или специалистами, оказывающими услуги в области охраны труда)

6. Государственное управление охраной труда осуществляется

1. Министерством труда Российской Федерации.
2. Федеральными органами исполнительной власти

3. **Правительством Российской Федерации и по его поручению органами, указанными в ответах "1" и "2".**

4. Государственной инспекцией по труду

7. Каких работников работодатель не имеет право допускать к работе в ночное время?

(К работе в ночное время не допускаются беременные женщины; работники, не достигшие возраста восемнадцати лет)

8. Какова нормальная недельная продолжительность рабочего времени для работников, не достигших 18-летнего возраста?

(Для работников в возрасте до 16 лет - не более 24 час, от 16 до 18 лет - не более 36 час)

9. Какие виды ответственности предусмотрены законодательством Российской Федерации за нарушение требований трудового права, охраны труда и промышленной безопасности?

(Дисциплинарная и материальная - Трудовым кодексом; административная - Кодексом законов об административных правонарушениях; уголовная - Уголовным кодексом)

10. Допускается ли привлечение работников к работе в выходные и праздничные дни без их согласия?

1. Нет
2. Да
3. Допускается для предотвращения катастрофы, производственной аварии, устранения их последствий или стихийного бедствия
4. Допускается по письменному распоряжению работодателя

11. Когда вступает в силу локальный нормативный акт?

1. Со дня его принятия работодателем
2. Со дня, указанного в этом локальном нормативном акте
3. На следующий рабочий день, после его принятия работодателем
4. **Со дня его принятия работодателем либо со дня, указанного в этом локальном нормативном акте**

12. Что означает понятие «работник»?

1. Физическое лицо, заключившее с работодателем трудов договор на неопределенный срок
2. Физическое лицо, заключившее с работодателем трудовой договор на неопределенный срок или срочный трудовой договор на срок более двух месяцев
3. Физическое лицо, заключившее с организацией трудовой договор, а также лицо, заключившее с индивидуальным предпринимателем трудовой договор или договор гражданско-правового характера
4. **Физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем**

13. Что означает понятие «работодатель»?

1. Лицо, которое в соответствии с законом, иными нормативными правовыми актами, учредительными документами юридического лица (организации) либо локальными нормативными актами или в силу заключенного с этим лицом трудового договора наделено полномочиями по найму работников
2. Руководитель организации (работодатель - индивидуальный предприниматель)
3. Работодатель индивидуальный предприниматель или руководитель организации, а так же должностное лицо, которое в отсутствие работодателя индивидуального предпринимателя и руководителя организации исполняет их обязанности
4. **Физическое лицо либо юридическое лицо (организация), вступившее в трудовые отношения с работником. В случаях, предусмотренных федеральными законами, в качестве работодателя может выступать иной субъект, наделенный правом заключать трудовые договоры**

14. Каков срок действия коллективного договора

(Коллективный договор заключается на срок не более 3 лет)

15. Когда вступает в силу коллективный договор?

1. Со дня подписания его сторонами
2. Со дня, установленного коллективным договором
3. Со дня, следующего за датой его подписания сторонами
4. **Коллективный договор вступает в силу со дня подписания его сторонами либо со дня, установленного коллективным договором**

16. На какой срок стороны имеют право продлить действие коллективного договора

(На срок не более трех лет)

17. Какова нормальная продолжительность рабочего времени?

1. **Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 часа в неделю**
2. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 39 часов в неделю
3. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать для каждого работника 16 часов в течение 2 дней подряд и 2000 часов в год
4. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 42 часов в неделю

18. На сколько часов подлежит уменьшению продолжительность рабочего дня или смены, непосредственно предшествующих нерабочему праздничному дню?

(На 1 час)

19. Какое время в соответствии с Трудовым кодексом РФ считается ночным временем?

(Время с 22 часов до 6 часов)

20. Обязанности работодателя по обучению работников безопасности труда состоят в следующем: обучить работника по охране труда при приеме на работу; проводить инструктажи в период работы; оплатить расходы по обучению и проверке знаний у работника; освободить работника на весь период обучения от работы. Укажите, какое из перечисленных требований не предусмотрено законом.

(Освободить работника на весь период обучения от работы)

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Что означает понятие охраны труда?
2. Являются ли идентичными понятия охрана труда в техника безопасности?
3. Из чего состоит Российское законодательство об охране труда?
4. Является ли физический износ технологического оборудования, одной из причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний работника на производстве?
5. Обязан ли работодатель информировать работников об условиях и ОТ на рабочих местах, о существующем риске и повреждения здоровья?
6. Может ли работник отказаться от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда?
7. Кем утверждаются, перечни тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается труд женщин и молодежи?
8. Какая продолжительность ежегодного основного оплачиваемого отпуска работникам в возрасте до 18 лет?
9. Назовите виды дисциплинарных взысканий.
10. Назовите виды ответственности должностных лиц за нарушение требований ОТ.
11. Из каких разделов должна состоять инструкция по ОТ для работника?
12. Кто организует проверку и пересмотр инструкций по ОТ для работников?
13. Периодичность пересмотра инструкций по ОТ для работников?
14. Назовите виды инструктажей по ОТ.
15. Работодатель при несчастном случае на производстве обязан:
16. Кто формирует комиссию по расследованию несчастного случая, в какие сроки?
17. В каком количестве экземпляров оформляется акт по форме Н-1?
18. Ограничены ли сроки расследования несчастных случаев?
19. Возможно ли продление сроков расследования несчастного случая на производстве?
20. Какой срок хранения акта по форме Н-1?
21. Кто подлежит обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний?
22. Назовите виды обеспечения по страхованию.
23. Назовите типы предупредительной сигнализации.
24. Зона действия знаков безопасности, размещенных у входа (въезда) в производственный объект, распространяется:
25. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны это?
28. Какова периодичность проверки 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 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. Охрана труда : учебник / К. А. Ржесик, М. А. Решетько, А. Н. Бирюков [и др.]. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2025. — 263 с. — ISBN 978-5-00202-913-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508825>
2. Пономарева, Я. Ю. Охрана труда : учебно-методическое пособие / Я. Ю. Пономарева, Г. В. Шкуратов, Ю. И. Филин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2025. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513343>
3. Графкина, М. В. Охрана труда в промышленности : учебник / М. В. Графкина. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-2619-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/500318>

Дополнительная литература:

1. Федоров П.М. Охрана труда. Практическое пособие –М.: Издательство РИОР, 2023. - 149 с.
2. Графкина М. В. Охрана труда. Издательство: НИЦ ИНФРА-М , 2024 – 212с.
3. Пачурин Г.В. и др. Охрана труда. Методика проведения расследований несчастных случаев на производстве/Г.В. Пачурин, Н.И. Щенников, Т.И. Курагина –М.: Издательство ФОРУМ, 2024 – 143с.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Пассажирские перевозки»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Никитин Николай Андреевич, старший преподаватель ОНК «ИВТ»

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

Протокол № 1 от «16» января 2026 г..

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1 Наименование дисциплины: «Пассажирские перевозки».....	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
4 Виды учебной работы по дисциплине.....	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....	7
6 Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе.....	8
6.1 Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями).....	8
6.2 Рекомендуемая тематика практических занятий.....	11
6.3 Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ.....	11
6.4 Требования к самостоятельной работе студентов.....	12
7 Методические рекомендации по видам занятий.....	13
7.1 Лекционные занятия.....	13
7.2 Практические и семинарские занятия.....	13
7.3 Самостоятельная работа.....	13
8 Фонд оценочных средств.....	13
8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	13
8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля.....	14
8.3 Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	15
8.4 Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	16
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
9.1 Основная литература.....	17
9.2 Дополнительная литература.....	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	17
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	18
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

1 Наименование дисциплины: «Пассажирские 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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать и управлять эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: - общую структуру концепции пассажирских перевозок; - понимать составляющие системы пассажирских перевозок и принципы их формулирования; - основные нормативные правовые документы в области профессиональной деятельности; - особенности психологии участников транспортного процесса; - закономерности функционирования общественного транспорта. Уметь: - формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели; - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; - выстраивать оптимальную последовательность задач при организации транспортного процесса. Владеть: - навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи; - понятийным аппаратом в области транспортного законодательства; - навыками самоуправления и рефлексии, постановки целей и задач, развития аналитического мышления.

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: - основные понятия естественно-научных и инженерных дисциплин, применяемые в сфере пассажирских перевозок. Уметь: - применять методы математического анализа при работе с данными, описывающими функционирование общественного транспорта. Владеть: - методами систематизации данных, характеризующих функционирование общественного транспорта.
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: - характерные особенности различных классов пассажиров и их влияние на организацию транспортного процесса; - передовые методы и технологические особенности организации и управления пассажирскими перевозками; - методы проектирования, оптимизации функционирования и управления транспортно-технологическими системами; - экономические показатели оценки работы пассажирского транспорта общего пользования. Уметь: - проводить расчеты и анализ технико-эксплуатационных и экономических показателей работы подвижного состава; - решать задачи по определению сфер целесообразного использования различных типов подвижного состава и схем перевозок в зависимости от конкретных условий; - проводить расчеты и анализ эксплуатационных показателей с применением ПК и экономико-материальных методов для повышения качества транспортного обслуживания, эффективного использования подвижного состава. Владеть: - знаниями общих понятий об организации перевозочного процесса в отрасли; - методиками выбора оптимального типа подвижного состава для перевозки пассажиров по критериям безопасности и комфортабельности.

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии для организации производственной деятельности транспортных предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: принципы работы современных информационных сетей на транспорте; прикладное программное обеспечение для работы с информацией. Уметь: применять современные технологии для получения новой информации. Владеть: навыками использования информационных технологий для решения профессиональных задач.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пассажирские перевозки» 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. 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)

№	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. Технично-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 организаций по развитию и улучшению работы общественного пассажирского транспорта. Задачи в деле повышения уровня транспортного обслуживания населения и более эффективного использования подвижного состава.

Тема 2. Виды перевозок пассажиров автомобильным транспортом

Виды пассажирского транспорта общего пользования. Сферы применения, координации их развития. Новые перспективные виды пассажирского транспорта. Виды пассажирских автомобильных перевозок и их особенности. Виды автобусных перевозок. Городские, пригородные, местные, междугородные, международные, туристические перевозки. Виды перевозок легкового автомобильного транспорта. Перспективы развития пассажирских автомобильных перевозок.

Тема 3. Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта

Классификация автобусов и легковых автомобилей. Производство автобусов и легковых автомобилей в РФ и других странах. 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 на маршрутах. Графоаналитический метод расчета исходных данных для организации работы автобусов

на городских маршрутах. Определение потребного количества и типов автобусов по часам суток, интервалов и частоты их движения. Виды расписаний движения. Разработка расписаний движения автобусов. Маршрутные таксомоторные перевозки, особенности их организации. Назначение маршрутов, расчет необходимого числа таксомоторов показатели работы автомобилей на линии.

Тема 6. Организация труда и отдыха водителей

Определение потребного количества водителей для обслуживания маршрута. Формы организации труда водителей и их эффективность. Требования трудового законодательства в отношении продолжительность рабочих смен, продолжительность обеденных перерывов, ежедневного и еженедельного отдыха. Разрывные рабочие смены и условия их применения. Требования, предъявляемые к водителю автобуса.

Тема 7. Организация перевозок пассажиров на пригородных автобусных маршрутах

Перевозка пассажиров на пригородных маршрутах. Роль в этих перевозках автобусного транспорта. Объем перевозок, пассажирооборот. Рост их удельного значения. Взаимосвязь их городских и пригородных перевозок пассажиров. Перспектива развития автобусных перевозок пассажиров в пригородном сообщении. Особенности нормирования скоростей движения, разработки расписаний движения, организации труда и отдыха водителей. Экскурсионно-туристические автобусные перевозки. Туристические автобусные перевозки пассажиров. Система заказных автобусов. Типы автобусов, используемые для этих перевозок. Особенности планирования и организации перевозок. Служебные, школьные, вахтовые перевозки. Обслуживание культурно-зрелищных мероприятий.

Тема 8. Организация перевозок пассажиров на междугородных автобусных маршрутах

Виды междугородных автобусных маршрутов. Перспективы развития автобусных перевозок в междугородном сообщении. Порядок открытия маршрутов. Расчет потребности в подвижном составе. Нормирование скоростей движения. Системы организации движения автобусов на маршрутах. Сквозное движение. Участковое движение. Составление расписаний движения. Формы организации труда водителей. Требования к водителям междугородных автобусов. Перевозка пассажиров в смешанном сообщении. Сущность и эффективность этого вида перевозок. Развитие смешанных перевозок пассажиров с участием автобусного транспорта. Сельские перевозки пассажиров. Дорожные условия и требования к подвижному составу. Перспектива развития местных перевозок пассажиров.

Тема 9. Перевозка пассажиров в международном сообщении

Развитие международных автомобильных перевозок. Документы, регламентирующие условия выполнения этих перевозок. Виды перевозок. Условия выполнения нерегулярных перевозок. Перевозки туристов Оплата перевозок. Организация и развитие международных автобусных перевозок в РФ.

Тема 10. Организация перевозок пассажиров легковыми автомобилями и автомобилями-такси

Сферы применения легковых автомобилей-такси. Формы обслуживания населения автомобилями-такси. Расчет потребного количества легковых автомобилей-такси. Графики выпуска и работы таксомоторов на линии. Размещение и оборудование таксомоторных стоянок в городе. Оборудование стоянок, таксометрическое оборудование, назначение и устройство. Организация труда водителей. Организация специальной подготовки водителей-такси. Особенности использования радиофицированных и дежурных машин. Организация обслуживания легковыми автомобилями-такси предприятий, организация и учреждений.

Тема 11. Диспетчерское руководство пассажирскими перевозками

Основные задачи диспетчерской службы, структура и штаты. Централизация диспетчерского руководства. Значение регулярности движения подвижного состава 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

№ 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 проезда.
- 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) 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 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 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	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Опрос, контрольная работа
Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта	ПК-1,	Опрос, контрольная работа
Технология перевозки пассажиров	ПК-2,	Опрос, контрольная работа
Организация автомобильных пассажирских перевозок	ПК-3,	Опрос, контрольная работа
Управление пассажирскими автомобильными перевозками	ПК-4	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 практику применения	хорошо	71-85
Удовлетворительный	Репродуктивная	Изложение в	удовлетворительно	55-70

(достаточный)	деятельность	пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

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

9.1 Основная литература

1. Бирюков, В. В. Пассажирские перевозки в городах и агломерациях : учебник / В. В. Бирюков. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 368 с. – (Учебники НГТУ). – ISBN 978-5-7782-4264-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870048>

2. Пассажирские автомобильные перевозки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ [В. А. Гудков [и др.]. – Москва: Академия, 2015. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 158 с. – (Высшее образование - бакалавриат). – Библиогр.: с. 154 (17 назв.). – ISBN 978-5-4468-1561-66.

9.2 Дополнительная литература

1. Богумил, В. Н. Телематика на городском пассажирском транспорте: монография / В.Н. Богумил, М.Х. Дуке Саранго. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 200 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/1819882. – ISBN 978-5-16-017210-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819882> (дата обращения: 01.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Рябчинский А.И. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса: учебник для студ. вузов / А. И. Рябчинский, В. А. Гудков, Е. А. Кравченко. – 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. – 255 с. – (Высшее профессиональное образование. Транспорт).

3. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 400 с.

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

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ПРОСПЕКТ ЭБС
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС Лань
- ~ 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.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 высоких технологий
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектная мастерская»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

**Калининград
2026**

Составители:

Азарова О.В., директор департамента организации образовательной деятельности

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

1. Наименование дисциплины:

«Проектная мастерская»

Целью изучения дисциплины является формирование умения организовать и руководить работой проектной команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-1.4 Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта	Знать: принципы тайм-менеджмента, подходы к управлению проектом Уметь: применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами Владеть: - навыком организации команды и руководством ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; - навыками анализа и систематизации информации, представления обработанных данных в виде отчетов, публикаций, презентаций; - навыками использования принципов тайм-менеджмента и эффективного управления проектами для рационального распределения временных и информационных ресурсов; - методами генерации новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектная мастерская» является факультативной дисциплиной подготовки студентов

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю,

выражаются в академических часах. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	БФУ как проектный университет	Программа развития БФУ – комплекс стратегических проектов
2	Особенности проектного мышления и деятельности	Понятие, цели задачи проектного типа деятельности Типология проектов Жизненный цикл проекта, характеристика его основных этапов Технологии разработки проекта
3	Экспресс проектирование	Формулировка концепции проекта Составление паспорта проекта
4	Защита проекта	Управление командой проекта Организационное моделирование проекта Презентация проекта Комплексная экспертиза проектов

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

Рекомендуемая тематика лекционных занятий:

1. Программа развития БФУ им. И.Канта – комплекс стратегических проектов
2. Понятие, цели задачи проектного типа деятельности
3. Типология проектов
4. Жизненный цикл проекта, характеристика его основных этапов
5. Технологии разработки проекта
6. Формулировка концепции проекта
7. Составление паспорта проекта
8. Управление командой проекта
9. Организационное моделирование проекта
10. Презентация проекта
11. Комплексная экспертиза проектов

Рекомендуемая тематика практических занятий:

1. Экспресс-проектирование: формулирование концепции проекта и составление паспорта проекта.

2. Защита проекта: команда проекта и механизм управления, презентация и экспертиза проекта.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций. Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с теоретическим материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

7. Методические рекомендации по видам занятий

На лекционных и практических занятиях используются активные и интерактивные методы обучения, среди которых:

- технологии проблемного обучения (обсуждение проблемных вопросов и решение проблемных ситуаций / задач);
- проектная технология (организация проектной деятельности студентов)
- интерактивные технологии (организация групповых дискуссий; работа в группах);
- информационно-коммуникативные технологии (занятия с использованием мультимедийных презентаций).

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
БФУ как проектный университет	УК-1	Эссе
Особенности проектного мышления и деятельности	УК-1	Тест
Экспресс	УК-1	Паспорт проекта

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
проектирование		
Защита проекта	УК-1	Паспорт проекта и его защита

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

Тематика эссе:

1. Проектный университет для меня это - ...
2. Жизненно-образовательный маршрут и проблемы его построения
3. Студент для вуза и вуз для студента: особенности позиционирования и отношения

Тест:

1. Расставьте этапы в порядке жизненного цикла проекта:
 - а. Контроль и мониторинг
 - б. Реализация
 - в. Закрытие
 - г. Инициация
 - д. Планирование

SWOT анализ проекта

Сильные стороны:	Слабые стороны
Возможности:	Угрозы

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с использованием бально-рейтинговой системы оценивания по результатам выполнения контрольных заданий.

Вид оценочного средства	Критерии оценивания	Балл (максимально)
Эссе	1. Структура и организация: эссе должно иметь четкую структуру и логическое построение, включая введение, тезис, аргументы и заключение. 2. Глубина и качество анализа: обучающийся должен продемонстрировать глубокое понимание темы, а также способность к анализу и оценке различных точек зрения. 3. Использование источников: эссе должно быть основано на широком круге достоверных источников, включая академические статьи, книги и другие публикации. 4. Языковые навыки: обучающийся должен продемонстрировать достаточный уровень языковых навыков, включая грамматику, пунктуацию, правописание и стиль. 5. Оригинальность: не менее 80% оригинальности	20

	текста, объем – не менее 3000 и не более 5000 знаков с пробелами. 6. Развитие аргументации: обучающийся должен развивать свои аргументы и поддерживать их примерами и доказательствами. 7. Критическое мышление: обучающийся должен проявлять критическое мышление и способность к анализу и оценке различных точек зрения. 8. Соответствие теме: эссе должно соответствовать теме и заданию, представленному преподавателем.	
Тест	% выполнения заданий	10
SWOT анализ	Выделены сильные и слабые стороны проекта, возможности и угрозы реализации проекта	20
Проект	1. Проект отражает современные тенденции и проблемы в области создания проекта. 2. Описание проекта соответствует поставленным целям и имеет логичную структуру. 3. Используются различные ресурсы для получения информации и поддержки своего проекта. 4. Степень самостоятельности в выполнении проекта и принятии решений.	50 (30 проект, 20 – защита)
Итого		100

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	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетворительно		55-70

(достаточный)		практически 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. Савон, Д. Ю. Управление проектами: учебник / Д. Ю. Савон, Т. О. Толстых. - Москва: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. - 167 с. - ISBN 978-5-907560-14-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914826>
2. Стратегические коммуникации. Теория и практика : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Евстафьев, Т. Э. Гринберг, М. А. Кузьменкова [и др.] ; под ред. В. А. Евстафьева, Т. Э. Гринберг. - Москва: Издательство «АспектПресс», 2023. - 262 с. - ISBN 978-5-7567-1261-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2052257>

Дополнительная литература:

1. Фасхиев, Х. А. Проектный менеджмент: учебное пособие / Х.А. Фасхиев, О.А. Зыков. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-111765-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2079538>
2. Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта». Программа развития университета на 2021–2030 годы в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»: https://kantiana.ru/upload/medialibrary/795/sovu923n9v4d9et1jdi5ez2jl3qow03z/Programma-razvitiya-universiteta-na-2021_2030.pdf
3. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении : учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-1895-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042547>

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

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

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

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
- ~ электронная информационно-образовательная среда БФУ им. И. Канта – <https://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 Webinar;
- ~ установленное на рабочих местах студентов соответствующие ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Производственная и сбытовая логистика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Сутырин Валерий Игоревич, д.т.н., проф. Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Производственная и сбытовая логистика».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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: «Производственная и сбытовая логистика»:

Цели освоения дисциплины состоят в том, чтобы

- довести компетентность студентов до уровня компетенций, предусмотренных учебным планом 23.03.01 учебной программы «Организация перевозок на транспорте» по направлению подготовки: «Технология транспортных процессов»;
- достичь результатов, предусмотренных настоящей рабочей программой дисциплины.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен использовать современные цифровые технологии для организации производственной деятельности транспортных предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средства рационализации перевозочного процесса	Знать: - научные основы и концепции производственной и сбытовой логистики; - основные задачи, операции и функции производственной и сбытовой логистики; - методологию моделирования с целью управления потоками в рамках производственных процессов; --современные цифровые (в том числе интеллектуальные) технологии, применяемые в производственной и сбытовой логистике предприятия; -методы планирования MRP/JIT; -требования к качеству и стандартизации производственных процессов Уметь: -моделировать внутрицеховые потоки; -анализировать «узкие места» и предлагать решения по их устранению -оценивать эффективность внедрения логистических инноваций Владеть: - методами математического моделирование с целью рационального управления материальными потоками предприятия; - навыками применения цифровых технологий, содействующих поиску оптимальных решений при организации и управлении производственными процессами предприятия; -инструментами визуализации потоков; -техниками расчёта логистических издержек в производстве

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производственная и сбытовая логистика» является дисциплиной по выбору Блока1 части дисциплин, 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. 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 семинарского типа (практические занятия), и групповые консультации.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Логистическое проектирование производственных систем	Производственные процессы и их типы. Материальные внутрипроизводственные потоки. Производственные стратегии.
2	Планирование и управление производственными мощностями	Запасы предприятия. Модели управления.
3	Организация внутрипроизводственных перемещений	Маршруты транспортировки. Погрузочно-разгрузочная техника. Синхронизация транспортных и производственных процессов.
4	Информационное обеспечение и цифровизация производства	ИС в управлении производственными потоками предприятия. Цифровые двойники.
5	Проектирование каналов распределения	Каналы распределения и их типология. Выбор посредников. Интеграция с маркетингом.
	Управление складской инфраструктурой	Центры распределения. Функциональное зонирование. Автоматизация складских операций.
	Транспортное обеспечение распределения	Виды и схемы транспортировки. Маршрутизация. Логистический издержки. Тарифы.
	Управление заказами и сервисом	Цикличность исполнения заказов. Обратные потоки. Характеристики качества.
	Аналитика и оптимизация распределительной сети	Оптимизация размещения распределительных центров. Прогнозирование и принятие решений. Сценарный анализ.

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: Промышленное предприятие как объект логистического управления

Тема 2: Типология производственных процессов (прерывные, непрерывные, поточные)

Тема 3: Принципы организации материальных потоков внутри цехов

Тема 4: Выбор между push- и pull-системами управления производством

Тема 5: *Методы MRP, MRP II, ERP, CSRP в логистике производства*

Тема 6: Балансировка производственных линий и устранение «узких мест»

Тема 7: Расчет такта производства и ритмичности выпуска

Тема 8: *Интеграция с системами Just-in-Time и Lean Production*

Тема 9: Проектирование маршрутов внутрицеховой транспортировки

Тема 10: Выбор погрузочно-разгрузочной техники и систем адресного хранения

Тема 11: Синхронизация транспортных операций с производственным графиком

Тема 12: Минимизация холостых пробегов и простоев

Тема 13: *Роль MES-систем в управлении производственными потоками*

Тема 14: *Интеграция данных между ERP, WMS и TMS*

Тема 15: *Использование IoT и цифровых двойников для мониторинга процессов*

Тема 16: *Автоматизация учёта и отчётности в реальном времени*

Тема 17: Типология каналов: прямые, косвенные, многоуровневые

Тема 18: Критерии выбора посредников и оценка их эффективности

Тема 19: Баланс между контролем и гибкостью канала

Тема 20: *Интеграция с маркетинговой стратегией предприятия*

Тема 21: Функциональное зонирование распределительных центров

Тема 22: *Технологии комплектации: wave-picking, zone-picking, batch-picking*

Тема 23: Оптимизация размещения товаров (slotting)

Тема 24: *Автоматизация складских операций (WMS, RFID, роботизация)*

Тема 25: Выбор видов транспорта и мультимодальных схем

Тема 26: Маршрутизация и консолидация грузов

Тема 27: Управление «последней милей» в городских условиях

Тема 28: *Расчёт логистических издержек и тарифная политика*

Тема 29: Цикл исполнения заказа: от приёма до доставки

Тема 30: *KPI логистического сервиса: OTIF, fill rate, lead time*

Тема 31: Обработка возвратов и управление обратными потоками

Тема 32: Моделирование размещения распределительных центров

Тема 33: Оценка общей стоимости владения (ТСО) логистической сетью

Тема 34: Сценарный анализ при изменении спроса или географии поставок

Тема 35: *Интеграция данных для прогнозирования и принятия решений*

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Анализ «узких мест» и оптимизация производственного потока

Вопросы для обсуждения. Схема производственного процесса. «Узкие места» и расчет потерь от простоев. Варианты реорганизации потока. Перераспределение операций. Изменение размера партии. Буферные запасы. Экономический эффект от каждого варианта.

Тема 2. Управление производственными запасами в условиях неопределённости

Вопросы для обсуждения. Прогноз спроса. Расчет параметров системы управления запасами. Модели сценариев. Лиски дефицита и избытка для каждого сценария. Политика адаптивного управления запасами.

Тема 3: Синхронизация производства и поставок

Вопросы для обсуждения. Производственная программа. График поступления материалов. Синхронизированный график. Расчет снижения уровня НЗП; высвобождение оборотных средств. Риски сбоев и способы их минимизации. Оценка готовности поставщиков к работе в режиме JIT.

Тема 4: Выбор оптимальной структуры канала распределения

Вопросы для обсуждения. Сравнительный анализ каналов с обоснованным выбором стратегии выхода на рынок

Тема 5: Оптимизация «последней мили» в городской доставке

Вопросы для обсуждения. Модель оптимизации «последней мили» с расчётом эффективности и рекомендациями

Тема 6: Интеграция производственной и распределительной логистики

Вопросы для обсуждения. Интегрированная модель «производство–распределение» с расчётом эффекта и требованиями к ИТ-инфраструктуре.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Логистическое проектирование производственных систем	Балансировка производственной линии
2	Управление запасами в производственном цикле	Управление запасами в производстве
3	Планирование и управление производственными мощностями	Расчёт производственной мощности и планирование выпуска
4	Проектирование каналов распределения	Моделирование производственного цикла и расчёт длительности
5	Управление складской инфраструктурой	Оптимизация складской инфраструктуры
6	Транспортное обеспечение распределения	Маршрутизация доставки
7	Аналитика и оптимизация распределительной сети	Проектирование распределительной сети

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Методы MRP, MRP II, ERP, CSRP в логистике производства. Интеграция с системами Just-in-Time и Lean Production. Роль MES-систем в управлении производственными потоками. Интеграция данных между ERP, WMS и TMS

Использование IoT и цифровых двойников для мониторинга процессов. Автоматизация учёта и отчётности в реальном времени. Интеграция с маркетинговой стратегией предприятия. Технологии комплектации: wave-picking, zone-picking, batch-picking. Автоматизация складских операций (WMS, RFID, роботизация). Расчёт логистических издержек и тарифная политика. KPI логистического сервиса: OTIF, fill rate, lead time. Интеграция данных для прогнозирования и принятия решений.

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
Логистическое проектирование производственных систем	ПК-4.1	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Планирование и управление производственными мощностями	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Организация внутрипроизводственных перемещений	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Информационное обеспечение и цифровизация производства	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Проектирование каналов распределения	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Управление складской инфраструктурой	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Транспортное обеспечение распределения	ПК-4.1	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Управление заказами и сервисом	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ
Аналитика и оптимизация распределительной сети	ПК-4.1 ПК-4.2.	Опрос. Обсуждение результатов практических и лабораторных работ

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

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Дайте определение производственной логистики. Каковы её основные цели и задачи?
2. В чём принципиальное различие между push- и pull-системами управления производством? Приведите примеры.
3. Что такое MRP, MRP II и ERP? Какова логика их взаимодействия?
4. Перечислите виды производственных запасов. Чем НЗП отличается от сырья и готовой продукции?
5. Что понимается под «тактом производства» и как он рассчитывается?
6. Назовите основные виды движения предметов труда в производственном цикле. В чём их преимущества и недостатки?
7. Что такое «узкое место» (bottleneck) производственной линии? Как его выявить?
8. Дайте определение концепции Just-in-Time. Какие условия необходимы для её успешного внедрения?
9. Что включает в себя логистическое проектирование производственной системы?
10. Каковы функции внутрипроизводственной транспортировки и как она влияет на эффективность производства?
11. Рассчитайте чистую потребность в материале «А» при условии: план выпуска — 500 ед., норма расхода — 2,5 кг/ед., текущий запас — 300 кг, заказ в пути — 200 кг.
12. Производственная линия состоит из 5 операций с временем выполнения: 3, 5, 4, 6, 2 мин. Спрос — 80 ед./смену (480 мин). Рассчитайте такт, загрузку операций и выявите «узкое место».
13. Проведите ABC-анализ для 5 материалов с годовым потреблением: 10, 50, 5, 200, 35 тыс. руб. Какой материал относится к группе А и почему?
14. Как изменится точка заказа, если время поставки увеличится с 5 до 8 дней, а среднесуточный спрос — с 20 до 25 ед.?
15. Сравните длительность производственного цикла при последовательном и параллельном движении партии из 10 деталей (5 операций по 2 мин каждая).
16. Предприятие работает с 2 сменами по 8 часов. Простои — 10%. Производительность оборудования — 12 ед./час. Рассчитайте производственную мощность за месяц (22 рабочих дня).
17. Как влияет размер транспортной партии на уровень НЗП и длительность цикла? Проиллюстрируйте расчётом.
18. В чём риски внедрения системы Kanban на предприятии с нестабильным спросом? Как их минимизировать?
19. Как рассчитать экономический эффект от сокращения производственного цикла на 15% при стоимости НЗП 5 млн руб. и ставке дисконтирования 12% годовых?
20. Почему при расчёте страхового запаса необходимо учитывать не только вариативность спроса, но и нестабильность времени поставки?
21. Разработайте критерии выбора между стратегиями Make-or-Buy для ключевого компонента продукции. Какие количественные и качественные факторы следует учесть?
22. Предложите методику оценки готовности поставщиков к работе в режиме JIT. Какие KPI вы включите в систему мониторинга?
23. Как синхронизировать график производства с графиком отгрузок при наличии сезонных колебаний спроса? Опишите алгоритм.
24. Спроектируйте систему буферного управления (Buffer Management) для производственной линии с 3 «узкими местами». Как определить размер и размещение буферов?

25. Оцените целесообразность внедрения цифрового двойника производственного процесса. Какие данные и инструменты потребуются?

Распределительная логистика:

26. Дайте определение распределительной логистики. Какова её роль в цепи поставок?

27. Перечислите типы каналов распределения. В каких случаях целесообразно использовать прямые продажи?

28. Что такое OTIF, Fill Rate и Perfect Order Rate? Как рассчитывается каждый показатель?

29. Назовите основные функции распределительного центра. Чем он отличается от склада хранения?

30. Что понимается под «последней милей»? Почему это наиболее затратный этап доставки?

31. В чём сущность метода центра тяжести при выборе места размещения склада?

32. Что такое кросс-докинг? При каких условиях его применение экономически оправдано?

33. Перечислите основные причины возвратов в e-commerce. Как они влияют на логистические издержки?

34. Что включает в себя процесс управления заказами (Order Management)?

35. Каковы преимущества и риски аутсорсинга логистических функций (3PL/4PL)?

36. Рассчитайте уровень сервиса OTIF, если из 200 заказов: 180 доставлены вовремя, 190 — в полном объёме, 170 — и вовремя, и полностью.

37. Клиент находится в 45 км от склада. Средняя скорость доставки — 35 км/ч, время на погрузку — 20 мин, на разгрузку — 15 мин. Рассчитайте общее время исполнения заказа.

38. Проведите сравнительный анализ двух каналов распределения по критериям: стоимость, время доставки, контроль. Используйте метод взвешенной суммы (веса задайте самостоятельно).

39. Рассчитайте оптимальный размер заказа (EOQ) при: годовом спросе 10 000 ед., стоимости заказа 500 руб., стоимости хранения 50 руб./ед./год.

40. Как изменятся транспортные издержки при переходе от прямой доставки к маршрутизации с консолидацией для 5 клиентов с общим спросом 8 т (грузоподъёмность авто — 10 т)?

41. Склад площадью 2000 м² имеет зоны: приёмка 10%, хранение 60%, комплектация 20%, отгрузка 10%. Оцените достаточность площади для товарооборота 5000 паллето-мест/мес. при норме 2,5 паллето-мест/м².

42. Рассчитайте точку безубыточности для открытия регионального склада при: постоянных затратах 3 млн руб./год, экономии на доставке 150 руб./заказ, прогнозе 25 000 заказов/год.

43. Как оценить эффективность системы slotting на складе? Какие метрики вы предложите?

44. В чём различие между стратегиями распределения «push» и «pull» на этапе доставки до клиента? Приведите примеры.

45. Как рассчитать общую стоимость владения (ТСО) для распределительной сети из 3 складов? Какие статьи затрат необходимо включить?

46. Разработайте критерии выбора между моделями «последней мили»: курьерская доставка, постаматы, пункты выдачи. Для какого сегмента клиентов какая модель предпочтительнее?

47. Предложите систему KPI для оценки эффективности reverse logistics. Как связать эти показатели с удовлетворённостью клиентов и финансовой эффективностью?

48. Как спроектировать устойчивую распределительную сеть, способную адаптироваться к колебаниям спроса?

49. Оцените экономическую целесообразность перехода на электромобили для городской доставки. Какие факторы (CAPEX, OPEX, регуляторика) ключевые?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

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

Основная литература

Бочкарев, А. А. Управление надежностью и устойчивостью цепей поставок : учебное пособие / А. А. Бочкарев. — <https://e.lanbook.com/>
Малышев, А. А., Солодков, Н. Н. Основы логистической деятельности : учебник / А. А. Малышев, Н. Н. Солодков. — Москва : МУИВ, 2024. — 149 с.
Мясникова, О. В. Распределительная логистика : учебник / О. В. Мясникова. — Минск : Вышэйшая школа, 2023. — 356 с. Дополнительная литература
Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник для вузов / В. И. Сергеев. — Москва : Юрайт, 2023. — 480 с.

Дополнительная литература

Неруш, Ю. М., Неруш, А. Ю. Логистика : учебник для вузов / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 419 с. Волочиенко, В. А., Серышев, Р. В. Логистика производства : учебник / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев. — Москва : Юрайт, 2022. — 454 с.
Дыбская, В. В., Сергеев, В. И. Логистика : учебник для вузов / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев ; под общ. ред. В. И. Сергеева. — Москва : Юрайт, 2024. — 657 с. 1. Мясникова, О. В. Распределительная логистика : учебник / О. В. Мясникова. — Минск : Вышэйшая школа, 2023. — 356 с.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Русский язык и культура речи»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2025

Лист согласования

Составитель: Сагателян Нарине Хореновна, ассистент НОК «Институт высоких технологий»

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 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-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.6 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей	Знать: о сущности русского языка как универсальной знаковой системы в контексте выражения мыслей, чувств, волеизъявлений; формы речи (устной и письменной); особенности основных функциональных стилей русского языка; языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры) русского языка, необходимый и достаточный для общения в различных средах и сферах речевой деятельности; фонетические, морфологические, синтаксические и лексические особенности и нормы с учетом функционально-стилевой специфики русского языка Уметь: ориентироваться в различных речевых ситуациях; адекватно и этично реализовать свои коммуникативные намерения; делать сообщения и выстраивать монолог на русском языке; заполнять деловые бумаги на русском языке; вести на русском языке запись основных мыслей и фактов (из аудио текстов и текстов для чтения), запись тезисов устного выступления / письменного доклада по изучаемой проблеме; вести основные типы диалога, соблюдая нормы речевого этикета, используя основные стратегии и тактики; поддерживать контакты по электронной почте; оформлять резюме и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; выполнять письменные проектные задания

		(письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров и т.д.) с учетом межкультурного речевого этикета Владеть: системой изучаемого языка как целостной системой, его основными грамматическими категориями; системой орфографии и пунктуации; жанрами устной и письменной речи в разных коммуникативных ситуациях профессионально-делового общения; основными способами построения простого, сложного предложений и текстов на русском языке; основными средствами выражения эмоции и оценки

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и культура речи» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	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 речевого 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.

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
Предмет и задачи дисциплины «Русский язык и культура речи».	УК-1	Опрос, выполнение письменного задания
Функциональные стили речи	УК-1	Опрос, выполнение письменного задания
Особенности речи в межличностном общении	УК-1	Опрос, выполнение письменного задания
Типы речи	УК-1	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	вербальный опыт (лексикон, запас слов и знаков иных кодов, умение их использовать, в том числе

уровень	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; Перевозочные службы; Инженерные организации
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	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая

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

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

Основная литература

1. Шарков, Ф.И. Коммуникология: основы теории коммуникации: учебник для бак. / Ф.И. Шарков. – 5-е изд. стереотип.. М.: Изд-во торг. Корпорация «Дашков и К», 2020 – 488 с. Текст: электронный [ЭБС Znanium]
2. Русский язык и культура речи. Практикум : учебное пособие / под ред. д.э.н., проф. А.Я. Кибанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 365 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный [ЭБС Znanium]

Дополнительная литература

1. Гришаева, Л.И. Специфика деятельности коммуникантов в межкультурной среде / Л.И. Гришаева, И.А. Стернин, М.А. Стернина. – Воронеж: Науч. кн., 2009. – 262 с.- Текст: непосредственный. -Экземпляры: 1 – ч.з. №1.
2. Сорокина, Н. В. Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации: Монография / Сорокина Н.В. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 265 с.- (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01325-0. - Текст : электронный [ЭБС Znanium]

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

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

- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

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

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

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сервисное обслуживание на трубопроводном транспорте»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Бурдилов Александр Иванович, к.п.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Сервисное обслуживание на трубопроводном транспорте».
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: «Сервисное обслуживание на трубопроводном транспорте»

Цель дисциплины формирование у студентов знаний, направленных на поддержание технического состояния трубопроводов, устранение неисправностей и предупреждение отказов при эксплуатации нефтепроводов и газопроводов для обеспечения бесперебойной и безопасной работы трубопроводного транспорта.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии для организации производственной деятельности транспортных предприятий	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	Знать: - виды и периодичность проведения сервисного обслуживания трубопроводов; - локальные нормативные акты для проведения сервисного обслуживания трубопроводов; - применяемое оборудование и устройства при сервисном обслуживании трубопроводов; - условия эксплуатации трубопроводов, физико-химические свойства транспортируемой среды; - производственные процессы сервисного обслуживания трубопроводов; - меры безопасного проведения работ при сервисном обслуживании трубопроводов; - виды ответственности за нарушения требований промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта; Уметь: - обоснованно осуществлять сбор и обобщение необходимых исходных данных для последующего анализа; - проводить обоснованный отбор и эффективно применять современные методы и процедуры сервисного обслуживания трубопроводов; - осуществлять выбор эффективных методов для проведения сервисного обслуживания трубопроводов; - подготавливать техническую документацию при сервисном обслуживании трубопроводов;

		Владеть: - базовыми навыками организации сервисного обслуживания трубопроводов; - современными методами и средствами контроля качества работ при сервисном обслуживании трубопроводов; - методами использования типовых технологических процессов при сервисном обслуживании трубопроводов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сервисное обслуживание на трубопроводном транспорте» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и занятия семинарского типа (практические занятия) и групповые консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Организация сервисного обслуживания трубопроводного транспорта	Виды и периодичность проведения сервисного обслуживания трубопроводов. Нормативные документы для проведения сервисного обслуживания трубопроводов. Привлекаемый персонал для проведения обслуживания трубопроводного транспорта
2	Последовательность и перечень технологических операций при очистке трубопроводов	Методы очистки трубопроводов от отложений и загрязнений со стенок труб. Технологический процесс очистки внутренней полости трубопровода. Применяемые средства для очистки внутренней полости трубопроводов. Меры безопасного проведения работ при очистке трубопроводов

№	Наименование раздела	Содержание раздела
3	Внутритрубная диагностика трубопроводов	Задачи и методы внутритрубной диагностики трубопроводов. Нормативные требования при проведении внутритрубной диагностики трубопроводов. Применяемое оборудование и устройства. Специализированные организации, осуществляющие внутритрубную диагностику. Отчёт по результатам технического диагностирования
4	Обслуживание запорной арматуры трубопроводов	Условия эксплуатации арматуры, физико-химические свойства транспортируемой среды. Техническое обслуживание запорной арматуры трубопроводов. Определение надежности запорной арматуры трубопроводов. Нормативные документы, регламентирующие техническое обслуживание запорной арматуры трубопроводов, меры безопасного проведения работ
5	Обслуживание камер пуска и приёма очистных и диагностических устройств	Нормативные требования, регулирующие обслуживание камер пуска и приёма. Виды работ при техническом обслуживании камер пуска и приёма. Меры безопасного проведения работ
6	Мониторинг охранных зон трубопроводов	Выявление нарушений границ охранных зон, отклонений от требований нормативных документов и правил. Методы мониторинга охранных зон трубопроводов. Ответственность за нарушение требований в области мониторинга охранных зон трубопроводов
7	Гидравлические испытания трубопроводов	Подготовка перед проведением испытаний трубопроводов. Технологический процесс гидравлических испытаний трубопроводов. Нормативные требования, регламентирующие проведение гидравлических испытаний трубопроводов. Особенности составления отчетных документов
8	Продувка и консервация трубопроводов	Нормативные требования при проведении продувок и консервации трубопроводов. Технологические особенности проведения работ. Применяемое оборудование и средства при проведении продувок и консервации трубопроводов
9	Актуальные вопросы промышленной безопасности	Нормативные документы, регулирующие промышленную безопасность при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта. Организация и проведение экспертизы промышленной безопасности. Ответственность за нарушения требований промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта

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: Организация сервисного обслуживания трубопроводного транспорта.

Вопросы для обсуждения: Виды и периодичность проведения сервисного обслуживания трубопроводов. Нормативные документы для проведения сервисного обслуживания трубопроводов. Привлекаемый персонал для проведения обслуживания трубопроводного транспорта.

Тема 2: Последовательность и перечень технологических операций при очистке трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Методы очистки трубопроводов от отложений и загрязнений со стенок труб. Технологический процесс очистки внутренней полости трубопровода. Применяемые средства для очистки внутренней полости трубопроводов. Меры безопасного проведения работ при очистке трубопроводов.

Тема 3: Внутритрубная диагностика трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Задачи и методы внутритрубной диагностики трубопроводов. Нормативные требования при проведении внутритрубной диагностики трубопроводов. Применяемое оборудование и устройства. Специализированные организации, осуществляющие внутритрубную диагностику. Отчёт по результатам технического диагностирования.

Тема 4: Обслуживание запорной арматуры трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Условия эксплуатации арматуры, физико-химические свойства транспортируемой среды. Техническое обслуживание запорной арматуры трубопроводов. Определение надежности запорной арматуры трубопроводов. Нормативные документы, регламентирующие техническое обслуживание запорной арматуры трубопроводов, меры безопасного проведения работ.

Тема 5: Обслуживание камер пуска и приёма очистных и диагностических устройств

Вопросы для обсуждения: Нормативные требования, регулирующие обслуживание камер пуска и приёма. Виды работ при техническом обслуживании камер пуска и приёма. Меры безопасного проведения работ.

Тема 6: Мониторинг охранных зон трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Выявление нарушений границ охранных зон, отклонений от требований нормативных документов и правил. Методы мониторинга охранных зон трубопроводов. Ответственность за нарушение требований в области мониторинга охранных зон трубопроводов.

Тема 7: Гидравлические испытания трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Подготовка перед проведением испытаний трубопроводов. Технологический процесс гидравлических испытаний трубопроводов. Нормативные требования, регламентирующие проведение гидравлических испытаний трубопроводов. Особенности составления отчетных документов.

Тема 8: Продувка и консервация трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Нормативные требования при проведении продувок и консервации трубопроводов. Технологические особенности проведения работ. Применяемое оборудование и средства при проведении продувок и консервации трубопроводов.

Тема 9: Актуальные вопросы промышленной безопасности

Вопросы для обсуждения: Нормативные документы, регулирующие промышленную безопасность при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта. Ответственность за нарушения требований промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 2: Последовательность и перечень технологических операций при очистке трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Технологический процесс очистки внутренней полости трубопровода. Применяемые средства для очистки внутренней полости трубопроводов. Меры безопасного проведения работ при очистке трубопроводов.

Тема 3: Внутритрубная диагностика трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Применяемое оборудование и устройства. Формирование отчёта по результатам технического диагностирования.

Тема 4: Обслуживание запорной арматуры трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Техническое обслуживание запорной арматуры трубопроводов. Меры безопасного проведения работ.

Тема 5: Обслуживание камер пуска и приёма очистных и диагностических устройств

Вопросы для обсуждения: Техническое обслуживание камер пуска и приёма. Меры безопасного проведения работ.

Тема 7: Гидравлические испытания трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Подготовка перед проведением испытаний трубопроводов. Технологический процесс гидравлических испытаний трубопроводов. Особенности составления отчетных документов.

Тема 8: Продувка и консервация трубопроводов

Вопросы для обсуждения: Технологические особенности проведения работ. Использование оборудования и средств при проведении продувок и консервации трубопроводов.

Тема 9: Актуальные вопросы промышленной безопасности

Вопросы для обсуждения: Контроль за состоянием промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта. Этапы проведения экспертизы промышленной безопасности.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных* работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Организация сервисного обслуживания трубопроводного транспорта	Планирование сервисного обслуживания трубопроводного транспорта. Составление плана работ по сервисному обслуживанию
2	Внутритрубная диагностика трубопроводов	Планирование комплекса работ для проведения внутритрубной диагностики трубопровода
3	Обслуживание запорной арматуры трубопроводов	Определение надежности запорной арматуры трубопроводов
4	Продувка и консервация трубопроводов	Технологические особенности проведения продувок и консервации трубопроводов

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов заключается в анализе лекционного материала и конспектов, чтении дополнительной рекомендованной литературы по тематике, подготовке докладов, презентаций по рассматриваемым в курсе темам, подготовке ответов на задания в форме кроссвордов, а также рефератов по обозначенным темам. В качестве самостоятельной работы также рассматривается командное взаимодействие при решении задач, поставленных преподавателем в ходе практических занятий.

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
Организация сервисного обслуживания трубопроводного транспорта	ПК-4	Краткий по вариантный коллоквиум по каждому разделу Коллоквиумы проводятся на практических занятиях и служат допуском к экзамену
Последовательность и перечень технологических операций при очистке трубопроводов		
Внутритрунная диагностика трубопроводов		
Обслуживание запорной		

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
арматуры трубопроводов		
Обслуживание камер пуска и приёма очистных и диагностических устройств		
Мониторинг охранных зон трубопроводов		
Гидравлические испытания трубопроводов		
Продувка и консервация трубопроводов		
Актуальные вопросы промышленной безопасности		

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

Образцы контрольных вопросов (к устному опросу):

1. Виды сервисного обслуживания трубопроводов.
2. Кто может привлекаться для проведения обслуживания трубопроводного транспорта.
3. Методы очистки трубопроводов от отложений и загрязнений со стенок труб.
4. Технологический процесс очистки внутренней полости трубопровода.
5. Меры безопасного проведения работ при очистке трубопроводов.
6. Задачи и методы внутритрубной диагностики трубопроводов.
7. Нормативные требования при проведении внутритрубной диагностики трубопроводов.
8. Условия эксплуатации трубопроводной арматуры, физико-химические свойства транспортируемой среды.
9. Техническое обслуживание запорной арматуры трубопроводов.
10. Нормативные документы, регламентирующие техническое обслуживание запорной арматуры трубопроводов.
11. Виды работ при техническом обслуживании камер пуска и приёма.
12. Методы мониторинга охранных зон трубопроводов.
13. Ответственность за нарушение требований в области мониторинга охранных зон трубопроводов.
14. Технологический процесс гидравлических испытаний трубопроводов.
15. Применяемое оборудование и средства при проведении продувок и консервации трубопроводов.
16. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта.
17. Ответственность за нарушения требований промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Периодичность проведения сервисного обслуживания трубопроводов.
2. Методы и критерии оценки состояния трубопроводов.
3. Локальные нормативные акты для проведения сервисного обслуживания трубопроводов.
4. Технологический процесс очистки внутренней полости трубопровода.
5. Периодичность и виды технического обслуживания запорной арматуры трубопроводов.
6. Виды работ при техническом обслуживании камер пуска и приёма.
7. Методы мониторинга охранных зон трубопроводов.
8. Средства для проведения мониторинга охранных зон трубопроводов.
9. Технологический процесс гидравлических испытаний трубопроводов.
10. Методы гидравлических испытаний трубопроводов.
11. Технологические особенности проведения продувок и консервации трубопроводов.
12. Методы, используемые при консервации трубопроводов.
13. Зарубежные и отечественные внутритрубные дефектоскопы, применяемые для инспекции трубопроводов.
14. Состав и обустройство камер запуска и приема диагностических устройств.
15. Состав и формирование технического отчета по результатам внутритрубной диагностики трубопроводов.
16. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при сервисном обслуживании трубопроводного транспорта.
17. Организация и проведение экспертизы промышленной безопасности.
18. Требования промышленной безопасности к трубопроводному транспорту.
19. Виды ответственности за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

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
Удовлетворите	Репродуктивная	Изложение в пределах задач	удовлетворит		55-70

льный (достаточный)	деятельность	курса теоретически и практически контролируемого материала	ельно		
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетвор ительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. Трубопроводный транспорт углеводородов : учеб. пособие / А.К. Николаев, В.В. Пшенин, Н.А. Зарипова. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 76 с.
2. Трубопроводный транспорт нефти и газа : учеб. пособие / Е.Л. Полубоярцев, Е.В. Исупова. – Москва : Инфра-Инженерия, 2022. – 212 с. - ISBN 978-5-9729-1000-7 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=417776>
3. Промышленная безопасность объектов трубопроводного транспорта : учебник / Г.М. Сукало. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 284 с.
4. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. – Москва : Инфра-Инженерия, 2024. – 416 с. - ISBN 978-5-9729-0556-0 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=452227>
5. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 2 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. – Москва : Инфра-Инженерия, 2024. - 400 с. - ISBN 978-5-9729-0557-7 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=452228>

Дополнительная литература

1. Андреев, А.В. Теоретические основы надежности технических систем /учеб. пособие/ А.В. Андреев, В. В. Яковлев, Т.Ю. Короткая. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. - 164 с.
2. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учеб. пособие / О.К. Семакина; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2021. – 176 с.
3. Организация ремонтов и технического обслуживания оборудования / Г.А. Чуднова, А.С. Кислов, М., ООО «1С-Паблишинг», 2023. – 342 с.
4. Основы надежности и работоспособности технических систем : учеб. пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – 267 с.
5. Техническая диагностика объектов трубопроводного транспорта : учебно-метод. пособие / А.Р. Гимаева, Г.Р. Ганиева, В.К. Деревянко, И.Ф. Минханов, А.Р. Тазеев. – Казань: КФУ, 2025. – 42 с.

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

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

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

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

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сервисное обслуживание на авиационном транспорте»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Корягин С.И., д.т.н., профессор Высшей школы киберфизических систем
ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Сервисное обслуживание на авиационном транспорте».
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: «Сервисное обслуживание на авиационном транспорте».

Цель дисциплины: формирование у обучающихся комплексных знаний, умений и практических навыков, необходимых для эффективного управления всеми аспектами деятельности, связанными с перевозкой пассажиров, грузов и почты воздушным транспортом. Это включает понимание технологических, экономических, правовых, эксплуатационных и клиентских процессов, а также умение применять современные методы управления и оптимизации в условиях авиационной отрасли.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	Знать: Основы грузовых авиаперевозок: Виды грузов, перевозимых авиатранспортом (генеральные, скоропортящиеся, опасные, ценные, почта). Особенности перевозок различных видов грузов, требования к упаковке и маркировке. Основные понятия, связанные с грузовыми авиаперевозками (грузовой рейс, грузовой отсек, грузоподъемность, грузовой манифест, авианакладная). Выбор способов доставки и вида транспорта: Преимущества и недостатки авиационного транспорта для различных видов грузов и направлений. Конкурентные преимущества авиационного транспорта по сравнению с другими видами транспорта (скорость, надежность). Принципы интермодальных и мультимодальных перевозок с участием авиатранспорта. Уметь: Составлять графики грузопотоков: Анализировать данные о предыдущих перевозках и текущих потребностях для прогнозирования объема и направления грузопотоков. Разрабатывать оптимальные графики отправки и прибытия грузов с учетом расписания

		полетов, времени обработки и требований клиентов. Выбирать способы доставки: Определять наиболее подходящий тип рейса (регулярный грузовой, чартерный, пассажирский с грузовым отсеком) для конкретного груза. Оценивать целесообразность использования интермодальных схем, включая наземную доставку до/от аэропорта. Выбирать вид транспорта (с акцентом на роль авиатранспорта): Оценивать, когда именно авиационный транспорт является оптимальным выбором по сравнению с другими видами транспорта, учитывая стоимость, скорость, тип груза и его ценность. Определять, в каких случаях необходима комбинация авиатранспорта с другими видами транспорта. Разрабатывать эффективные схемы взаимодействия: Определять перечень необходимых участников для конкретной логистической цепочки. Разрабатывать алгоритмы взаимодействия между авиакомпанией, аэропортом, экспедитором и клиентом. Оформлять необходимую документацию для начала перевозки. Анализировать информацию о результатах перевозки: Собирать и систематизировать данные о выполненных перевозках. Рассчитывать ключевые показатели эффективности (KPI). Выявлять отклонения от запланированных показателей и определять их причины. Формулировать предложения по оптимизации процессов и повышению качества обслуживания. Владеть: Навыками работы с информационными системами:

		Использовать специализированное программное обеспечение для управления грузовыми авиаперевозками (грузовые системы авиакомпаний, системы управления складом в аэропорту, системы бронирования). Работать с электронными базами данных и справочными системами по тарифам, правилам и расписаниям. Использовать инструменты для анализа данных (например, электронные таблицы, базовые программы для визуализации). Навыками составления и анализа документации: Правильно оформлять авианакладные (Air Waybill). Понимать и работать с другими сопроводительными документами (манифесты, счета-фактуры, сертификаты). Анализировать отчетность по результатам перевозок. Навыками принятия решений: Принимать обоснованные решения по выбору способа доставки и маршрута, исходя из заданных условий (срок, стоимость, тип груза). Выбирать оптимальные схемы взаимодействия между участниками логистической цепи. Предлагать корректирующие действия при выявлении отклонений в процессе перевозки. Навыками коммуникации и межличностного взаимодействия: Эффективно взаимодействовать с представителями авиакомпаний, аэропортов, экспедиторов, клиентов. Вести переговоры, обсуждать условия перевозок. Представлять результаты анализа и предлагать решения.
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области	Знать: Основы логистики и транспортной логистики: Определение логистики, ее цели и задачи.

деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	управления перевозками грузов	Основные понятия: логистическая цепочка, логистическая система, инвентарный менеджмент, управление запасами. Функции логистики: снабжение, управление запасами, складирование, транспортировка, управление информацией. Основные принципы транспортной логистики: оптимальность, непрерывность, надежность, экономичность. Владеть: Навыками системного анализа: Рассматривать авиационные перевозки как сложную логистическую систему. Идентифицировать взаимосвязи между различными элементами системы (воздушное судно, аэропорт, карго-терминал, диспетчерские службы, грузоотправители). Навыками применения логистических моделей и методов: Использовать математические модели для оптимизации маршрутов, расписаний, загрузки. Применять методы управления запасами для минимизации издержек. Использовать принципы управления потоками информации и материальными ресурсами. Навыками работы с логистическим программным обеспечением: Использовать системы управления транспортом (TMS) для планирования и отслеживания перевозок.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сервисное обслуживание на авиационном транспорте» 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. 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,

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Кристаллическое строение металлических материалов	Основные понятия. Классификация материалов. Кристаллическое строение материалов. Кристаллизация. Строение металлов и сплавов. Типы кристаллических решеток и связей в твердых телах. Реальное строение металлических кристаллов. Дефекты кристаллов.
2	Основные свойства металлов и сплавов	Основные свойства металлов и сплавов: физические, химические, технологические и механические
3	Диаграммы состояния сплавов. Железо и его сплавы	Диаграмма железо-углерод. Классификация сталей и чугунов. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и углеродистые качественные конструкционные стали, инструментальные углеродистые стали, их свойства и назначение. Белые, серые, ковкие, и высокопрочные чугуны, их структура, свойства, назначения и области применения. Легированные конструкционные стали и легированные инструментальные стали, их свойства и области применения
4	Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения	Основные параметры и виды термической обработки металлов и сплавов. Превращение в стали при нагреве и охлаждении. Отжиг стали и различные его виды, нормализация стали. Закалка стали и ее виды, дефекты закалки. Прокаливаемость и закаливаемость стали. Отпуск стали, назначение и виды отпуска, превращения, происходящие при отпуске. Химико-термическая обработка стали: цементация, цианирование, азотирование, диффузионная металлизация. Термомеханическая обработка стали
5	Цветные металлы и сплавы	Сплавы на основе легких металлов: магния, алюминия, титана. Медь и ее сплавы: латуни, бронзы, медно-никелевые сплавы. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы. Основные свойства сплавов на основе цветных металлов и область их применения.
6	Неметаллические конструкционные материалы	Строение, свойства и области применения неметаллических материалов: полимеры, пластмассы, резины. Композиционные материалы

7	Производство металлов и сплавов	Материалы для производства металлов. Производство чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов
8	Литейное производство	Общая технологическая схема изготовления отливки. Теоретические основы производства отливок. Литейные свойства сплавов. Технологические требования к конструкции 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):

Раздел 1. Материаловедение

Тема 1: Кристаллическое строение металлических материалов

Тема 2: Основные свойства металлов и сплавов

Тема 3: Железо и его сплавы

Тема 4: Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения

Тема 5: Цветные металлы и сплавы

Тема 6: Неметаллические конструкционные материалы

Раздел 2. Технология конструкционных материалов

Тема 7: Производство металлов и сплавов

Тема 8: Литейное производство

Тема 9: Обработка металлов давлением

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Выбор машиностроительных сталей (решение задач)
2. Выбор инструментальных материалов (решение задач)
3. Выбор коррозионностойких материалов (решение задач)
4. Выбор жаропрочных и жаростойких сталей (решение задач)
5. Применение цветных металлов и сплавов (решение задач)
6. Применение неметаллических материалов (решение задач)
7. Литейное производство (решение задач)

8. Обработка металлов давлением (решение задач)
9. Сварочное производство (решение задач)
10. Композиционные материалы, полученные методами порошковой металлургии (решение задач)

Требования к самостоятельной работе студентов

Перечень тем для *самостоятельного* изучения студентами:

1. Сварочные материалы: проволока, лента, электроды, флюсы, защитные газы.
2. Свариваемость металлов.
3. Классификация сварочных соединений и швов.
4. Основные современные способы сварки металлов. Газовая, контактная, дуговая сварка.
5. Физические основы резания металлов.
6. Рабочие движения при резании.
7. Геометрия режущего инструмента.
8. Виды режущего инструмента.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает

овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Строение и структура материалов. Основные свойства материалов. Железоуглеродистые стали. Теория термической обработки сталей и сплавов. Технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали и поверхностное упрочнение стали. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические материалы. Литье. Обработка металлов давлением. Композиционные материалы	ПК-2, ПК-3	Контрольные работы проводятся в форме тестирования

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

Тестовые задания для оценки знаний

Тестовые задания

Вариант 1

Какое из следующих понятий относится к авиационному транспорту?

- a) Логистика
 - b) Автобусные перевозки
 - c) Поездка на такси
 - d) Услуги по грузоперевозкам по воде
- Что представляет собой авиаперевозка?

- a) Перевозка пассажиров и грузов по автомобильным маршрутам.
- b) Перевозка пассажиров и грузов с использованием воздушных судов.
- c) Перевозка по железным дорогам.
- d) Все вышеперечисленное.

Какой рейс относится к категории "чартерный"?

- a) Регулярный рейс с фиксированным расписанием.
- b) Рейс, который организуется по специальному заказу.
- c) Низкобюджетный рейс.
- d) Рейс, выполняемый только по выходным.

Что включает в себя термин "система управления перевозками"?

- a) Только учет затрат.
- b) Управление расписанием и ресурсами, связанных с перевозками.
- c) Только техническое обслуживание самолетов.
- d) Продажа билетов.

Вариант 2

Какие факторы влияют на организацию авиаперевозок?

- a) Стоимость топлива
- b) Погода
- c) График рейсов
- d) Все вышеперечисленное

Какой из нижеуказанных документов необходим для международной авиаперевозки?

- a) Паспорт
- b) Билет
- c) Грузовая накладная
- d) Все вышеперечисленное

Что такое код IATA?

- a) Код, определяющий аэропорт.
- b) Код для определения типа груза.
- c) Код, используемый для идентификации авиакомпаний и аэропортов.
- d) Код для учета пассажиров.

Какой вид авиаперевозки является наиболее быстрым?

- a) Грузовые перевозки.
- b) Регулярные пассажирские перевозки.
- c) Чартерные перевозки.
- d) Все виды авиаперевозок одинаково быстры.

Контрольные задания

Контрольная работа

Задание 1: Определите и охарактеризуйте основные типы авиаперевозок (пассажирские, грузовые, смешанные). Укажите их отличия.

Задание 2: Проанализируйте влияние систем управления на эффективность авиаперевозок. Укажите примеры использования технологий в этой области.

Задание 3: Рассмотрите конкретный случай авиаперевозки (например, перевозка товаров из одной страны в другую). Подробно опишите этапы, учитываемые при организации такой перевозки.

Курсовая работа

Тема: "Анализ рынка чартерных авиаперевозок в России: тенденции и перспективы". В рамках курсовой работы необходимо исследовать и проанализировать:

Структуру рынка чартерных авиаперевозок.

Основные игроки и их доля на рынке.

Факторы, влияющие на спрос и предложение в данной сфере.

Прогнозы на будущее и рекомендации для новых компаний, желающих выйти на рынок чартерных перевозок.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Классификация конструкционных материалов. Сырье для производства металлов и неметаллов
2. Кристаллизация металлов и основные параметры, характеризующие этот процесс. Основные типы кристаллических решеток и параметры их характеризующие.
3. Дефекты кристаллического строения и их влияние на механические свойства металлов. Объясните, почему реальная прочность сплавов, реализуемая на практике, ниже теоретической на один-два порядка? Каковы основные направления повышения конструкционной прочности металлов?
4. Основные свойства металлов.
5. Механические свойства металлов и сплавов и их основные параметры.
6. Связь между напряжением и деформацией.
7. Полиморфные превращения в металлах. Полиморфизм железа.
8. Влияние нагрева на строение и свойства деформированного металла. Возврат, полигонизация, рекристаллизация
9. Примеси и легирующие добавки в составе стали
10. Классификация видов термической обработки.
11. Охарактеризовать четыре основных превращения в сталях при нагреве и охлаждении.
12. Виды закалки.
13. Отпуск стали, виды отпуска стали.
14. Нормализация стали и практическое ее использование.
15. Отжиг и его назначение.
16. Диффузионная металлизация. Алитирование, силицирование, хромирование
17. Химико-термическая обработка стали. Цементация (газовая и в твердом карбюризаторе).
18. Азотирование стали, виды и цель азотирования деталей машин.
19. Цианирование (нитроцементация) стали.
20. Термомеханическая обработка (НТМО и ВТМО).
21. Основное назначение легирующих элементов в конструкционных сталях.
22. Цементуемые конструкционные стали. Область их применения.
23. Улучшаемые конструкционные стали. Область их применения.
24. Рессорно-пружинные стали, их термообработка и область применения.
25. Износостойкие материалы, работающие в условиях действия ударного изнашивания.
26. Коррозионностойкие (нержавеющие) стали.
27. Шарикоподшипниковые стали. Марки. Термическая обработка этих сталей
28. Классификация инструментальных сталей.
29. Быстрорежущие стали, их область применения и термообработка инструментов, изготовленных из этих сталей.
30. Твердые сплавы, их классификация, марки и область применения.
31. Медь и сплавы на ее основе.
32. Латунь. Основные элементы, входящие в состав латуни. Влияние легирующих элементов на свойства обычных и специальных латуней. Маркировка латуней. Применение.

33. Бронзы. Марки бронз. Применение.
34. Алюминий и сплавы на его основе.
35. Деформируемые алюминиевые сплавы.
36. Литейные алюминиевые сплавы.
37. Баббиты. Применение. Требования, предъявляемые к свойствам баббитов.
38. Классификация полимеров.
39. Термопластичные и термореактивные пластмассы и область их применения.
40. Материалы для 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 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. Черепашин, А. А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепашин, А.А. Смолькин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-56-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1099251> . – Режим доступа: по подписке.
2. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен. - 7-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2024. - 504 с. - ISBN 978-5-93808-474-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145624> . – Режим доступа: по подписке.
3. Арабов, М. Ш. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / М. Ш. Арабов, З. М. Арабова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-507-47636-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399689> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Матюшкин Б.А., Денисов В. И. Технология конструкционных материалов - Издательство: НИЦ ИНФРА-М, 2024 - 263с.
2. Давыдов С. В., Богданов Р. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов Издательство: - Инфра-Инженерия, 2020- 256с.
3. Иванников В. П. Основы материаловедения. Конструкционные материалы и технологии - Издательство: Инфра-Инженерия , 2022 – 300с

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

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

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

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;

~
установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сервисное обслуживание на автомобильном транспорте

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова М.В., старший преподаватель ОНК «ИВТ»

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

Протокол № 14 от «31» января 2024 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1 Наименование дисциплины: «Сервисное обслуживание 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.....	7
4 Виды учебной работы по дисциплине.....	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....	7
6 Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе.....	8
6.1 Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями).....	8
6.2 Рекомендуемая тематика практических занятий.....	11
6.3 Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ	11
6.4 Требования к самостоятельной работе студентов.....	12
7 Методические рекомендации по видам занятий.....	13
7.1 Лекционные занятия.....	13
7.2 Практические и семинарские занятия.	13
7.3 Самостоятельная работа.	13
8 Фонд оценочных средств.....	13
8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	13
8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля.	14
8.3 Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	15
8.4 Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	16
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
9.1 Основная литература.....	17
9.2 Дополнительная литература.....	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	17
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	18
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

1 Наименование дисциплины: «Сервисное обслуживание на автомобильном транспорте».

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: основы построения информационных систем на общественном транспорте; основные понятия информационных систем и баз данных на общественном транспорте; основные модели представления данных, состав и основные функции систем управления общественным транспортом. Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных. Владеть: базовыми представлениями о работе общественного транспорта; навыками практического использования информационных систем и баз данных для оптимизации работы общественного транспорта.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация перевозок на автомобильном транспорте» 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. 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)

№	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 «Сервисное обслуживание на автомобильном транспорте» в подготовке инженеров по эксплуатации автомобильного транспорта. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами. Роль инженерно-технических работников в развитии, организации и повышении уровня работы пассажирского автомобильного транспорта. Значение исследований в области пассажирского автомобильного транспорта и участие в них инженерных кадров. Научно-исследовательские организации и основные направления научных исследований в области пассажирского транспорта. Влияние автомобилизации на развитие общественного пассажирского транспорта. Состояние общественного пассажирского транспорта в других странах. Деятельность национальных органов и международных организации по развитию и улучшению работы общественного пассажирского транспорта. Задачи в деле повышения уровня транспортного обслуживания населения и более эффективного использования подвижного состава.

Тема 2. Виды перевозок пассажиров автомобильным транспортом

Виды пассажирского транспорта общего пользования. Сферы применения, координации их развития. Новые перспективные виды пассажирского транспорта. Виды пассажирских автомобильных перевозок и их особенности. Виды автобусных перевозок. Городские, пригородные, местные, междугородные, международные, туристические перевозки. Виды перевозок легкового автомобильного транспорта. Перспективы развития пассажирских автомобильных перевозок.

Тема 3. Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта

Классификация автобусов и легковых автомобилей. Производство автобусов и легковых автомобилей в РФ и других странах. 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 потребного количества легковых автомобилей-такси. Графики выпуска и работы таксомоторов на линии. Размещение и оборудование таксомоторных стоянок в городе. Оборудование стоянок, таксометрическое оборудование, назначение и устройство. Организация труда водителей. Организация специальной подготовки водителей-такси. Особенности использования радиофицированных и дежурных машин. Организация обслуживания легковыми автомобилями-такси предприятий, организация и учреждений.

Тема 11. Диспетчерское руководство пассажирскими перевозками

Основные задачи диспетчерской службы, структура и штаты. Централизация диспетчерского руководства. Значение регулярности движения подвижного на маршрутах. Методы оценки регулярности движения подвижного состава. Внутригаражная диспетчеризация. Линейная диспетчеризация. Методы контроля и регулирования движения пассажирских транспортных средств. Особенности диспетчерского руководства легковых автомобилей. Диспетчерская документация и отчетность. Многодневные путевые листы водителей. Суточный диспетчерский отчет. Технические средства связи, используемые на пассажирском автотранспорте. Внедрение автоматизированных систем на городском пассажирском транспорте.

Тема 12. Управление качеством перевозок пассажиров автобусами

Основные показатели качества перевозок пассажиров: комфортность поездки; время, затрачиваемое пассажирами на передвижение; безопасность перевозок. Нормативы качества перевозок. Оценка качества обслуживания пассажиров в городском, пригородном и международном сообщениях. Экономическая эффективность повышения качества обслуживания пассажиров. Опыт разработки и внедрения систем управления качеством перевозок.

Тема 13. Организация работы автовокзалов и пассажирских автостанций

Классификация автовокзалов и пассажирских автостанций. Совмещенные и объединенные вокзалы. Режим работы автовокзала, оборудование и необходимые служебные помещения. Производственные объединения автовокзалов и пассажирских автостанций. Технологический процесс работы автовокзала, автостанции. Передовые методы работы объединений. Линейные сооружения пассажирского автотранспорта. Типовые проекты линейных сооружений. Размещение линейных сооружений.

Тема 14. Тарифы и билетные системы на пассажирском автомобильном транспорте

История развития тарифов. Действующие тарифы и правила их применения. Виды билетов на проезд в автобусах городских, пригородных междугородных сообщений. Организация изготовления и хранения билетов. Материально-ответственные люди. Контроль за сохранностью билетов. Месячные и квартальные билеты, расчет их стоимости. Льготные и бесплатные билеты на проезд в автобусах городских и внегородских маршрутах. Ответственность пассажиров за бесплатный проезд в автобусах и

неоплаченный провоз багажа. Организация приема денежной выручки на пассажирском автотранспорте.

Тема 15. Организация контрольно-ревизорской работы на пассажирском автотранспорте

Структура и задача контрольно-ревизорской службы. Цели линейного контроля. Периодичность контроля. Целодневные проверки работы автобусов на линии. Массовые проверки работы подвижного состава на линии. Роль и участие общественных организаций в контроле за работой пассажирского автотранспорта.

6.2 Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Определить частоту и интервал движения автобусов на маршруте.

Тема 2. Определить вместимость автобусов, работающих на городском диаметральном маршруте.

Тема 3. Определить все виды скоростей и интервал движения автобусов.

Тема 4. Определить интервал и частоту движения автобуса.

Тема 5. Определить изменение интервала движения автобусов при изменении времени простоя на промежуточных остановочных пунктах.

Тема 6. Определить количество автобусов, требуемое для сохранения интервала движения при удлинении маршрута.

Тема 7. Определить количество промежуточных остановочных пунктов на маршруте.

Тема 8. Определить средний коэффициент наполнения автобуса.

Тема 9. Определить количество автобусов, требуемое для сохранения интервала движения при изменении эксплуатационной скорости.

Тема 10. Определить длину междугороднего маршрута.

Тема 11. Определить требуемое количество автобусов для маршрута при заданных показателях.

Тема 12. Определить скорость сообщения и эксплуатационную скорость автобусов на маршруте.

6.3 Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ 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 проезда.
- 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) 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 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
Общественный автомобильный	ПК-3	Опрос, контрольная работа

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
пассажирский транспорт России		
Подвижной состав пассажирского автомобильного транспорта	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Технология перевозки пассажиров	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Организация автомобильных пассажирских перевозок	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Управление пассажирскими автомобильными перевозками	ПК-3	Опрос, контрольная работа

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

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

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) Пассажиروбмен.
- 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

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 <i>нижестоящий</i> 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 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. Бирюков, В. В. Пассажирские перевозки в городах и агломерациях : учебник / В. В. Бирюков. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 368 с. – (Учебники НГТУ). – ISBN 978-5-7782-4264-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870048>

2. Пассажирские автомобильные перевозки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ [В. А. Гудков [и др.]. – Москва: Академия, 2015. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 158 с. – (Высшее образование - бакалавриат). – Библиогр.: с. 154 (17 назв.). – ISBN 978-5-4468-1561-66.

9.2 Дополнительная литература

1. Богумил, В. Н. Телематика на городском пассажирском транспорте: монография / В.Н. Богумил, М.Х. Дуке Саранго. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 200 с. – (Научная мысль). – DOI 10.12737/1819882. – ISBN 978-5-16-017210-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819882> (дата обращения: 01.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Рябчинский А.И. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса: учебник для студ. вузов / А. И. Рябчинский, В. А. Гудков, Е. А. Кравченко. – 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. – 255 с. – (Высшее профессиональное образование. Транспорт).

3. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 400 с.

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

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ПРОСПЕКТ ЭБС
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС Лань
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- 1) система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms-3.kantiana.ru, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- 2) серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- 3) программное обеспечение для дистанционного обучения;
- 4) установленное на рабочих местах студентов ПО: офисный пакет приложений, включающий в себя текстовый и табличный процессоры, антивирусное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц.

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени
Иммануила Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сервисное обслуживание на железнодорожном транспорте»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация перевозок на транспорте»**

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Абрамова Влада Игоревна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины **«Сервисное обслуживание на железнодорожном транспорте»**.
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: «Сервисное обслуживание на железнодорожном транспорте»

Цель дисциплины формирования у обучающихся глубоких знаний и практических навыков, необходимых для эффективного управления процессами перевозок грузов и пассажиров на сети железных дорог, с учетом технических, технологических, экономических, нормативных и эксплуатационных аспектов.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов	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, цели и задачи испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов. 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

ПК-4 Способен использовать современные цифровые технологии для организации производственной деятельности транспортных предприятий	ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	Знать: Основные типы цифровых технологий, применяемых на транспортных предприятиях: Системы управления транспортом (TMS - Transport Management Systems): их функционал (планирование маршрутов, управление автопарком, мониторинг грузов, расчет стоимости перевозок, управление расходами). Системы управления складом (WMS - Warehouse Management Systems): их роль в оптимизации хранения, комплектации, отгрузки товаров. Уметь: Анализировать: Оценивать текущие производственные процессы на транспортном предприятии и выявлять возможности для их цифровизации. Анализировать потребность предприятия в тех или иных цифровых технологиях. Выбирать: Подбирать наиболее подходящие цифровые технологии и программное обеспечение для конкретных задач (планирование перевозок, управление складом, документооборот и т.д.). Владеть: Навыками: Практическими навыками работы с ключевыми цифровыми технологиями (TMS, WMS, СЭД, системы мониторинга). Навыками использования программных продуктов для анализа данных и моделирования. Навыками поиска и оценки информации о новых цифровых решениях. Навыками организации работы пользователей с цифровыми системами. Знанием: Современными трендами в области цифровизации транспорта.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Сервисное обслуживание на железнодорожном транспорте** 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. 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, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы железнодорожных перевозок и нормативно-правовая база	Тема 1.1. Введение в железнодорожный транспорт: Роль и значение железнодорожного транспорта в транспортной системе. Классификация железнодорожных перевозок (грузовые, пассажирские, багажные, грузобагажные). Основные понятия и термины, используемые в организации перевозок. Тема 1.2. Нормативно-правовая база перевозочной деятельности: Законодательство Российской Федерации в области железнодорожного транспорта. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации. Правила перевозок грузов, пассажиров, багажа и грузобагажа. Тарифное руководство и ценообразование. Международные нормативные акты (применимо).
2	Технологические основы железнодорожных перевозок	Тема 2.1. Устройство и назначение железнодорожных станций: Виды станций (сортировочные, грузовые, пассажирские, участковые, объединенные). Планировка и основные парки станции. Специализированные устройства (путевое развитие, здания, сооружения).

		Тема 2.2. Технология работы станций: Прием и отправление поездов. Технологические операции с грузовыми вагонами (сортировка, формирование, расформирование, коммерческий осмотр, техническое обслуживание). Технология работы со сборными и контейнерными поездами. Организация погрузочно-разгрузочных работ. Маневровые работы и их организация. Тема 2.3. Технология и организация движения поездов: График движения поездов, его роль и построение. Пропускная и перерабатывающая способность, методы их расчета и повышения. Организация перевозок грузов: заявки, выдача, оформление перевозочных документов. Организация движения пассажирских поездов.
3	Эксплуатация подвижного состава и инфраструктуры	Тема 3.1. Железнодорожный подвижной состав: Классификация локомотивов и вагонов. Эксплуатационные характеристики основных типов вагонов (грузовые, пассажирские). Организация использования и обслуживания подвижного состава. Тема 3.2. Железнодорожная инфраструктура: Устройство и эксплуатация пути, контактной сети. Устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ). Обеспечение технического состояния инфраструктуры.
4	Экономика и управление железнодорожными перевозками	Тема 4.1. Планирование перевозочной деятельности: Планирование грузовых и пассажирских перевозок (долгосрочное, текущее). План формирования поездов. Расчет потребности в подвижном составе и пропускной способности. Тема 4.2. Экономика железнодорожных перевозок: Себестоимость перевозок, факторы, влияющие на нее. Тарифы на перевозку грузов и пассажиров. Прибыль и рентабельность. Экономическая эффективность внедрения новой техники и технологий. Тема 4.3. Управление качеством и взаимодействие с клиентами: Показатели качества перевозок (скорость доставки, сохранность груза, пунктуальность). Организация претензионной работы. Работа с грузоотправителями и грузополучателями. Маркетинг и конкурентоспособность железнодорожных перевозок.
5	Современные аспекты и развитие железнодорожных	Тема 5.1. Автоматизация и цифровизация перевозочного процесса: Применение информационных технологий (TMS,

	перевозок	WMS, СЭД, GPS/ГЛОНАСС-мониторинг). Использование больших данных и аналитики в управлении перевозками. Перспективы применения искусственного интеллекта. Тема 5.2. Экологические аспекты и устойчивое развитие: Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду. Энергоэффективность и применение альтернативных источников энергии. Тема 5.3. Безопасность движения и транспортная безопасность: Основные причины железнодорожных происшествий. Системы обеспечения безопасности. Меры по противодействию несанкционированному вмешательству. Тема 5.4. Международное сотрудничество и международные перевозки: Особенности международных железнодорожных перевозок. Работа с международными транспортными коридорами.

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

Гидростатика.

Гидродинамические режимы течения жидкости

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*

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	ПК-3, ПК-4	Опрос
Силы, действующие в реальной жидкости Основные физико-химические свойства жидкостей	ПК-3, ПК-4	Опрос
Основные характеристики движения жидкостей	ПК-3 ПК-4	Опрос

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Гидродинамические режимы течения жидкости	ПК-3	Опрос
Гидростатика	ПК-4	Опрос
Прикладные задачи гидростатики	ПК-3	Опрос
Теоретические основы гидродинамики	ПК-4	Опрос
Прикладные задачи гидродинамики	ПК-3	Опрос
Транспортирование жидкостей (насосы). Сжатие и перемещение газов	ПК-4	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

Блок 1: Основы железнодорожных перевозок и нормативно-правовая база

Тестовые задания:

Вопросы на знание основных видов перевозок, терминов.

Вопросы на знание наименований и назначений законодательных актов (Устав ЖД, Правила перевозок).

Задачи:

Пример: Рассчитать срок доставки груза, исходя из нормативных сроков, установленных Правилами перевозок.

Пример: Определить, какой вид перевозки применим к заданному грузу.

Вопросы для устного опроса:

"Каково основное назначение Устава железнодорожного транспорта?"

"Перечислите ключевые этапы процесса организации грузовой перевозки."

"В чем разница между багажной и грузобагажной перевозкой?"

Блок 2: Технологические основы железнодорожных перевозок

Тестовые задания:

Вопросы на знание видов станций и их функций.

Вопросы на знание основных технологических операций на станции.

Задачи:

Пример: Определить оптимальный маршрут прохождения поезда по станции, учитывая ее схему и текущую загрузженность.

Пример: Рассчитать время, необходимое на формирование/расформирование состава, исходя из норм времени.

Практические задания (case-study):

"Проанализируйте предложенную схему сортировочной станции и опишите последовательность действий при расформировании прибывшего поезда."

"Разработайте план размещения вагонов на грузовом дворе станции для выполнения комплекса погрузочно-разгрузочных операций."

Вопросы для устного опроса:

"Опишите процесс приема грузового поезда на станцию."

"Каковы особенности технологии работы с контейнерными поездами?"

"Объясните, как происходит маневровая работа при подготовке поезда к отправлению."

Блок 3: Эксплуатация подвижного состава и инфраструктуры

Тестовые задания:

Вопросы на знание типов вагонов и их назначений.

Вопросы на знание основных элементов инфраструктуры.

Задачи:

Пример: Рассчитать количество вагонов требуемого типа для перевозки заданного объема груза.

Пример: Определить, какой тип технического обслуживания требуется вагону после определенного пробега.

Вопросы для устного опроса:

"Какие ключевые эксплуатационные характеристики отличают грузовой вагон от пассажирского?"

"Каково назначение устройств СЦБ в обеспечении безопасности движения?"

"Как организовано использование и техническое обслуживание подвижного состава?"

Блок 4: Экономика и управление железнодорожными перевозками

Тестовые задания:

Вопросы на знание основных экономических показателей (себестоимость, прибыль, рентабельность).

Вопросы на знание основных принципов тарифной политики.

Задачи:

Пример: Рассчитать стоимость перевозки груза, используя предоставленный тариф.

Пример: Сравнить экономическую эффективность двух вариантов организации перевозок.

Пример: Рассчитать себестоимость перевозки одного тонно-километра.

Практические задания (case-study):

"Проанализируйте данные о перевозках за отчетный период и предложите меры по оптимизации себестоимости."

"Разработайте предложение по улучшению качества обслуживания для ключевого клиента."

Рефераты/доклады:

"Анализ конкурентных преимуществ железнодорожного транспорта на определенных направлениях."

"Исследование системы претензионной работы на предприятии."

Вопросы для устного опроса:

"Какие методы используются для планирования грузовых перевозок?"

"Объясните, как формируется тариф на перевозку различных видов грузов."

"Каковы основные показатели качества железнодорожных перевозок?"

Блок 5: Современные аспекты и развитие железнодорожных перевозок

Тестовые задания:

Вопросы на знание современных технологий, применяемых в отрасли.

Вопросы на знание факторов, влияющих на безопасность движения.

Практические задания (case-study):

"Оцените потенциальное влияние внедрения автоматизированной системы управления движением на пропускную способность участка."

"Предложите меры по снижению воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду на конкретном участке."

Рефераты/доклады:

"Перспективы развития высокоскоростного железнодорожного транспорта в России."

"Применение искусственного интеллекта для прогнозирования сбоев в работе железнодорожной инфраструктуры."

"Анализ мирового опыта в области цифровизации железнодорожных перевозок."

Проектные работы:

Разработка комплексного проекта по оптимизации логистической цепочки с применением цифровых технологий.

Разработка концепции повышения транспортной безопасности на объектах железнодорожной инфраструктуры.

Вопросы для устного опроса:

"Какие основные преимущества использования цифровых технологий в организации перевозок?"

"Каким образом железнодорожный транспорт способствует устойчивому развитию?"

"Какие меры предпринимаются для обеспечения транспортной безопасности на железной дороге?"

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. Вольвак, С. Ф. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / С. Ф. Вольвак, Ю. Н. Ульянов. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455396> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Пономарев, А. Б. Гидравлика и гидропневмопривод: практикум : учебное пособие / А. Б. Пономарев, М. А. Васильева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2024 — Часть 1 : Основы гидравлики — 2024. — 47 с. — ISBN 978-5-7641-1886-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439511> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Колдин, М. С. Гидравлика : учебное пособие / М. С. Колдин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-9729-2287-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499961> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Юдаев, В. Ф. Гидравлика : учебное пособие / В.Ф. Юдаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 423 с.
2. Сазанов, И. И. Гидравлика : учебник / И.И. Сазанов, А.Г. Схиртладзе, В.И. Иванов. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 320 с.
3. Вольвак, С. Ф. Гидравлика : учебное пособие / С.Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 438 с.
4. Вольвак, С. Ф. Гидравлика. Практикум : учебное пособие / С.Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 318 с
5. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 270 с.

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

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

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

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

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

Для проведения 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 кибефизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составители: Буйлов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент ОНК «Института высоких технологий»

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ

1.Название образовательного модуля «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»	4
2. Характеристика образовательного модуля	
3.Методические указания для обучающихся по освоению модуля	
4.Программы дисциплин образовательного модуля	
4.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»	
5. Методические рекомендации по видам занятий	
6.Программа итоговой аттестации по модулю	

1. Наименование дисциплины «Сопротивление материалов»

Целью освоения дисциплины является формирование у студента знаний в области узлов и деталей машин, необходимых для последующего изучения других дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности в качестве бакалавра по машиностроению.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.2 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	знать: общую информацию об механических передачах и их элементах, используемых в приводах машин; основы теории работы типовых узлов и деталей машин; уметь: использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы. владеть: навыками применения математического моделирования при проектировании типовых узлов и деталей приводов машин.
ОПК-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	знать: основные подходы при оценке технологичности проектирования и производства типовых узлов и деталей машин; уметь: применять теоретические знания оценки технологичности типовых узлов и деталей машин и процессов их изготовления; владеть: навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: поиска и анализа информации по современному состоянию приводов машин.
	ОПК-6.3 Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины	знать: основные критерии, работоспособности и расчета деталей машин и видов их отказов. уметь: применять теоретические знания для проектирования узлов и деталей машин, для оценки и прогнозирования их работоспособности в процессе эксплуатации; владеть: навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: проектирования и конструирования типовых узлов и деталей машин;

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Сопротивление материалов» относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки

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. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия, лабораторные), 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Общие сведения о приводах машин.	Назначение и роль приводов машин в машинах. Принцип работы и классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Выбор типа приводов механизмов. Особенности механических характеристик электропривода, гидропривода и пневмопривода механизмов.
2.	Зубчатые передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и виды повреждения зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Методы изготовления зубчатых колес. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Конструкции зубчатых колес.
3.	Червячные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности. Материалы и допускаемые напряжения. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Тепловой расчет. Конструкции червячных передач.
4.	Ременные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Типы ремней. Материалы ремней и шкивов. Теория работы ременной передачи. Силы и напряжения, действующие в ременной передаче. Методика расчета ременной передачи.

		Конструкции шкивов.
5.	Цепные передачи	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции основных элементов передачи. Силы, действующие в цепной передаче. Методика расчета цепной передачи. Конструкции звездочек.
6.	Подшипники качения и скольжения	Общие сведения, основные типы и конструкции подшипников качения и скольжения. Виды повреждений и критерии работоспособности подшипников качения и скольжения. Материалы для изготовления подшипников качения. Подбор подшипников качения. Виды выхода из строя и критерии работоспособности подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения при граничном и жидкостном трении.
7.	Валы и муфты.	Общие сведения и основы конструирования валов и осей. Материалы, применяемые для изготовления валов и осей. Критерии расчета: прочность; жесткость; виброустойчивость. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Общие сведения, назначение и классификация муфт. Подбор и расчет стандартных муфт.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

В учебном процессе используются:

- материалы лекций;
- материалы практических занятий;
- учебно-методическая литература;
- информационные ресурсы «Интернета»;
- методические рекомендации и указания;
- фонды оценочных средств.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия. Лекционные занятия проводятся с целью дать студентам базовые знания и современные подходы в области сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования..

Лекции проводятся в специализированной аудитории, которая должна быть оборудована для применения современных технических средств обучения.

При подготовке к проведению лекции лектор обязан подготовить учебно-материальную базу к лекции:

1. Необходимые (минимальное количество) плакаты;
2. Технические средства, которые следует применить на лекции.

В обязанности лаборанта входит подготовка, исправность технических средств по заявке лектора, плакатов, моделей, классной доски, проектора и т.д.; всё это оказывает влияние на качество проведения занятий.

На лекцию преподаватель обязан явиться своевременно, имея план проведения лекции (наименование вопросов, краткое содержание их и методика их доведения до обучаемых).

При подготовке к прослушиванию лекции студент обязан проработать ранее пройденный материал. На лекцию студент обязан явиться своевременно, имея конспект лекций и другие необходимые методические материалы.

Студент обязан тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу (практическим, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому экзамену).

В журнале индивидуального учёта посещаемости в группе следует сделать отметки об отсутствии студента. Студент, пропустивший 3 лекции, обязан явиться на консультацию к лектору, представить краткий конспект материалов лекции или ответить на поставленные вопросы преподавателем в объёме материала пропущенных лекций.

Студенты, пропустившие более 3-х занятий и не прибывшие на консультацию, к экзамену не допускаются.

Сравнительно большой объём материала, а также постоянное совершенствование, с учетом зарубежного опыта, методов и подходов в метрологии, стандартизации и сертификации требует от студента тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому зачету.

Лектор обязан предупредить студентов, уже на первой лекции, применительно к какому базовому учебнику будет прочитан курс.

Лекционный курс должен удовлетворять требованиям:

1. Давать наибольший объём информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

2. Давать новейшие сведения в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Следует избегать использования недостаточно проверенных рекомендаций из периодической литературы.

При чтении лекций рекомендуется:

1. Чётко делить материал на разделы и подразделы.

2. Избегать излишних математических при выводе формул, поглощающих учебное время лекции, больше обращать внимание на сущностную составляющую физических процессов.

3. Наиболее важные положения давать в виде сжатых формулировок, чтобы студенты успели их записать.

4. Ограничено использовать плакаты на лекции, только для сравнительно сложных схем, таблиц, графиков.

Материал лекции не может быть перегружен, чтобы его изложение достигло желаемого эффекта.

Распределение времени должно обеспечивать хороший, без проявления торопливости, темп лекции, позволяющий внимательно осмысливать услышанное, увиденное и успешно вести конспект.

В заключении по методике проведения лекции следует придерживаться общеметодических принципов, изложенных в специальной литературе, проводить мировоззренческую подготовку и воспитание студентов.

Практические (лабораторные) занятия. Практические (лабораторные) занятия проводятся в целях закрепления лекционного курса, более подробное ознакомление студентов с подходами и методиками, применяемыми в сопротивлении материалов, деталей машин и основ конструирования.. Практические занятия охватывают все основные разделы лекционного курса.

Практические (лабораторные) занятия представляют собой более детализированный процесс, чем лекция. Здесь происходит закрепление теоретических положений и в ряде случаев развитие их, придание им наглядности и конкретности с целью успешного выполнения контрольной работы.

При разработке плана проведения практических (лабораторных) занятий преподаватель должен учитывать следующие требования:

- задачи, выносимые на занятия должны охватывать всю пройденную тему, иллюстрировать основную идею теоретических положений, данных на лекции.
- при проведении практических занятий следует использовать необходимые средства обучения (таблицы, справочники, персональные компьютеры).
- в обязательном порядке следует использовать на практических (лабораторных) занятиях технические средства для показа условий задачи, хода решения, справочных таблиц, контрольных вопросов и т.д.

На некоторых практических (лабораторных) занятиях рекомендуется запланировать контроль знаний по прочитанным лекциям, для проведения которого следует использовать персональные компьютеры.

Самостоятельная работа. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать вначале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы. Вначале необходимо рекомендовать студентам изучение содержания основных вопросов, списка рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем. При этом следует спланировать самостоятельную работу к занятию следующим образом: по какой проблеме, какие источники, где и когда следует найти и изучить; по каким вопросам подготовить краткие письменные ответы, выступления или доклады.

Затем в библиотеке необходимо подобрать литературные источники и рекомендовать их для ознакомления. На полях плана семинара сделать пометку: номер литературного источника и номера страниц (например, 4, с. 34-52). Рекомендуется в плане занятия по каждому вопросу составить библиографию.

В заключительном слове в конце занятия преподаватель оценивает работу студентов, поясняет вопросы, которые оказались слабо усвоенными. Результаты самостоятель-

ной работы при подготовке студентов к семинару и докладу учитываются при аттестации студента (экзамене).

Контроль за самостоятельной работой студента осуществляют путем тестирования по тестовым заданиям, разработанным по темам дисциплины. Тестирование целесообразно проводить после изучения всех тем каждого раздела.

Самостоятельная работа студентов включает в себя также выполнение рефератов, докладов и практических расчетов по вариантам заданий. Преподаватель должен согласовать тему со студентом, обсудить с ним план будущей работы, составить график выполнения, оказывать консультации в ходе написания работы.

Проведение контроля знаний. Контроль знаний необходим всегда, ибо только на его основе и по его показателям можно реализовать коррекцию обучения, улучшить процесс обучения.

Рекомендуется предусмотреть следующие виды контроля знаний:

- итоговый контроль в виде экзамена.
- промежуточный контроль знаний, заключающийся в проверке знаний по группам тем в период между сессиями не менее двух раз. Результаты заносятся в журнал учёта группы, и по его результатам должен быть решён вопрос о допуске студента к итоговому контролю.
- текущий контроль, проводящийся выборочно в ходе занятий на лекциях и практических занятиях.

Проведение зачета. Зачет проводится в запланированное время в течение экзаменационной сессии. До проведения зачета преподавателем для каждой группы должна быть проведена предэкзаменационная консультация. Информация о времени проведения консультации должна быть вывешена на доске объявлений.

Предварительно до студентов доводятся вопросы и типы задач, выносимых на зачет.

Предусмотрено получения зачета по результатам текущей работы (выполнения заданий) на основании балльно-рейтинговой оценки успеваемости.

8. Фонд оценочных средств

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

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение 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 сведения о передачах.	ОПК-3, ОПК-6	Опрос

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Зубчатые передачи.	ОПК-3, ОПК-6	Контрольная работа
Червячные передачи..	ОПК-3, ОПК-6	Контрольная работа
Ременные передачи..	ОПК-3, ОПК-6	Опрос
Цепные передачи	ОПК-3, ОПК-6	Контрольная работа
Подшипники качения и скольжения	ОПК-3, ОПК-6	Тест
Валы и муфты.	ОПК-3, ОПК-6	Опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

8.2.1 Тестовые задания

Целью тестирования является проверка соответствия знаний, умений и навыков обучающихся целям обучения на определённом этапе формирования компетенций; удовлетворение запросов обучающихся в объективной и независимой оценке знаний; получение объективной информации о результатах образовательной деятельности.

Материалы тестов для рубежного (на уровне 20-40% от общего количества вопросов) и итогового (на уровне 100 % от общего количества вопросов) контроля доступны для обучающихся на вебсайте БФУ им. И. Канта с использованием АИС балльно-рейтинговая система успеваемости, режим доступа - <http://spektr.kantiana.ru>.

Пример тестовых заданий.

1. К какому виду механических передач относятся зубчатые цилиндрические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
2. К какому виду механических передач относятся зубчатые конические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
3. При увеличении угла наклона зубьев в косозубых цилиндрических передачах величина осевой силы	1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) не меняется; 4) перестает действовать.

4. По какой формуле определяется передаточное число зубчатой Здесь: u - передаточное число; h - 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) $u = \frac{w_2}{w_1}$.

8.3.2 Практические (контрольные) задания

Целью выполнения практических (контрольных) заданий является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; выполнение и защита заданий позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Пример контрольных заданий.

Контрольное Задание №2.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ

Цель занятия: получить практические навыки по проектированию конических зубчатых передач.

Задание. Выполнить проектный и проверочный расчеты конической передачи согласно полученному варианту (табл. 2.13).

2.1. Общие сведения о конических передачах

Коническая зубчатая передача (рис. 2.1) состоит из двух зубчатых колес, передающих нагрузку посредством последовательного зацепления зубьев. Меньшее зубчатое колесо называется шестерней (1), большее – зубчатым колесом (2). Термин «зубчатое колесо» является общим, т.е. относится как к шестерне, так и к колесу.

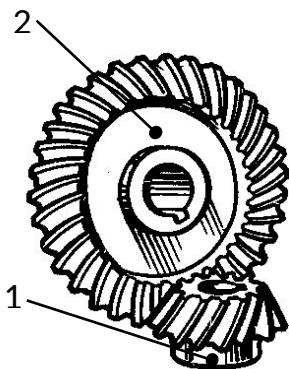


Рис. 2.1. Конструкция конической передачи

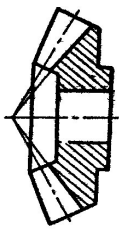
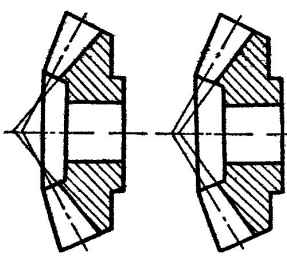
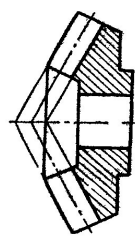
Коническая зубчатая передача служит для передачи вращения между валами, оси которых пересекаются под углом $S = 10...170^\circ$. Основное применение имеют ортогональные передачи с межосевым углом $S = 90^\circ$. Конические передачи сложнее цилиндрических в изготовлении и монтаже.

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 $H_2 \leq 350$ HB. Материалами для колес этой группы служат стали 40, 45, 40X, 40XH 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 $H_1 = H_2 + (30 \dots 40) \cdot \text{HB}$.

Твердость сталей этой группы обычно выражается в единицах Бринелля – HB.

Вторая группа – колеса с твердостью $H_2 > 350$ HB. Материалами для колес этой группы служат стали 45, 40X, 40XH при объемной и поверхностной закалке и стали 12ХН3А, 20X, 18ХГТ при цементации поверхности. Такие зубчатые колеса находят применение в тяжело нагруженных передачах в условиях крупносерийного производства.

Твердость материала шестерни и колеса для этой группы принимается одинаковой $\text{HB}_1 = \text{HB}_2$ и обычно выражается в единицах Роквелла – HRC (1 HRC $\approx$ 10 HB).

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				
1400			45 HRC	50 HRC	55 HRC	62 HRC

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	Термообработка	$\sigma_{H \text{ lim}}$, 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, 18ХГТ, 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	-	Н
45	50...80	780	540	235...262	-	У
45	£ 30	1000	750	335...490	-	ОЗ
40Х	£ 60	1000	800	260...280	-	У
40Х	60...100	900	720	230...260	-	У
40Х	£ 100	900	750	269...302	45...50	ПЗ
40Х	£ 100	1200	950	340...420	35...45	ОЗ
40ХН	£ 100	850	650	230...280	-	У
40ХН	100...300	800	580	160...270	-	У
40ХН	£ 80	1000	850	240	-	ОЗ
40ХН	£ 100	920	750	269...302	48...53	ПЗ
18ХГТ	20...60	1000	800	240	56...63	ЦЗ
12ХН3А	£ 40	1000	800	300	56...66	ЦЗ
12ХН3А	40...60	920	700	250	56...63	ЦЗ
12ХН3А	60...100	900	700	240	58...63	ЦЗ
Примечание. Обозначение видов термообработки: Н – нормализация; У – улучшение; ОЗ – объемная закалка; ПЗ – поверхностная закалка; ЦЗ – цементация и закалка.						

Допускаемые контактные напряжения. Определение допускаемых контактных напряжений, в случае различной твердости материала шестерни и колеса, проводят отдельно для зубьев шестерни $[s_H]_1$ и колеса $[s_H]_2$ по формуле

$$[s_H]_{1,2} = \frac{\sigma_{H \lim 1,2}}{s_{H 1,2}} > K_{HL 1,2},$$

где $\sigma_{H \lim 1,2}$ – предел выносливости по контактным напряжениям, определяется твердостью рабочей поверхности зубьев шестерни и колеса, находят по табл. 2.3;

$s_{H 1,2}$ – коэффициент безопасности при расчете по контактным напряжениям, выбирают по табл. 2.3;

$K_{HL 1,2}$ – коэффициент долговечности при расчете по контактным напряжениям.

Коэффициент долговечности может изменяться:

- при нормализации и улучшении в пределах $1,0 \leq K_{HL\ 1,2} \leq 2,4$;
- при поверхностной закалке в пределах $1,0 \leq K_{HL\ 1,2} \leq 1,8$.

Если в результате расчета получается $K_{HL\ 1,2} < 1,0$, то принимают $K_{HL\ 1,2} = 1,0$.

Коэффициент долговечности определяют с учетом сопротивления усталости, в зависимости от срока службы и режима работы передачи по формуле

$$K_{HL\ 1,2} = \sqrt[6]{\frac{N_{H\ lim\ 1,2}}{N_{HE\ 1,2}}},$$

где $N_{H\ lim\ 1,2}$ – базовое число циклов контактных напряжений, зависит от твердости материала шестерни и колеса, определяется по формуле $N_{i\ lim\ 1,2} = 30 \times [HB_{1,2}]^{2,4} \leq 12 \cdot 10^7$;

$N_{HE\ 1,2}$ – расчетное число циклов контактных напряжений.

Расчетное число циклов контактных напряжений определяют по формуле

$$N_{HE\ 1,2} = K_{HE} \times [60 \times n_{1,2} \times t],$$

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

$$[s_H] = \frac{[s_H]_1 + [s_H]_2}{2} \leq 1,15 \times [s_H]_{\min}.$$

Допускаемые напряжения изгиба. Определение допускаемых напряжений изгиба, в случае различной твердости материала шестерни и колеса проводится отдельно для зубьев шестерни $[s_F]_1$ и колеса $[s_F]_2$ по формуле

$$[s_F]_{1,2} = \frac{s_{F\ lim\ 1,2}}{s_{F\ 1,2}} \times K_{FC} \times K_{FL\ 1,2},$$

где $s_{F\ lim\ 1,2}$ – 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 $H_2 \leq 350$ HB в пределах $1,0 \leq K_{FL\ 1,2} \leq 2,0$;
- при твердости материала $H_2 > 350$ HB 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 $H_{1,2} \leq 350$ HB и $H_{1,2} > 350$ HB 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

$$N_{FE\ 1,2} = K_{FE} > [60 \times_{1,2} \times],$$

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 HB	> 350 HB
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)

$$d_{\Sigma} = K_d \sqrt[3]{\frac{T_2 \times 10^3 \times_{ред} \times K_{Hb}}{u_H \times (1 - K_{be}) \times K_{be} \times [s_H]^2}},$$

где K_d – вспомогательный коэффициент, $K_d = 96 \text{ МПа}^{1/3}$;

K_{be} – коэффициент отношения ширины конического колеса к внешнему диаметру, $K_{be} \gg 0,2 \dots 0,3$, 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 $y_{be} = \frac{K_{be} \cdot u_{ред}}{(2 - K_{be})}$;

u_H – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $u_H = 0,85$.

Полученное значение $d_{\phi 2}$ 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).

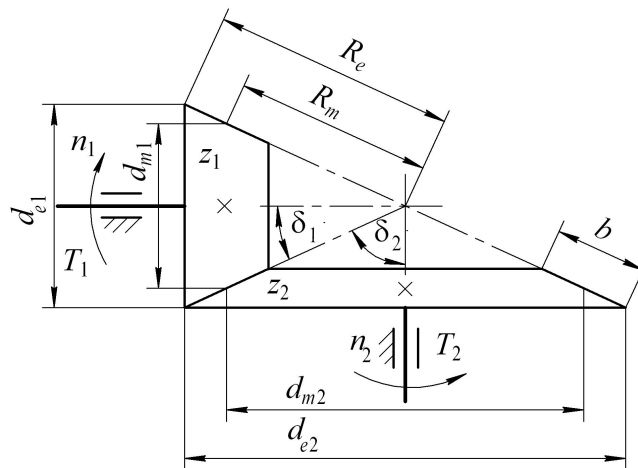


Рис. 2.2. Схема конической зубчатой передачи

Определяют внешний диаметр шестерни $d_{e1} = \frac{d_{e2}}{u_{ред}}$.

Определяют число зубьев шестерни z_1 по табл. 2.6 и колеса $z_2 = z_1 \cdot u_{ред}$. Значения z_1 и z_2 должны быть целыми числами.

Таблица 2.6. Определение числа зубьев шестерни

Число зубьев	Твердость поверхности зубьев
$z_1 = 1,6 \cdot z_{\phi}$	H_1 и $H_2 \leq 350$ HB
$z_1 = 1,3 \cdot z_{\phi}$	$H_1 \leq 350$ HB и $H_2^3 \geq 45$ HRC _Э
$z_1 = z_{\phi}$	H_1 и $H_2^3 \geq 45$ HRC _Э
Величину z_{ϕ} назначают по рис. 2.4.	

Уточняют передаточное число $u_{ред} = z_2/z_1$, отклонение полученного значения $u_{ред}$ от заданного не должно превышать $\pm 4\%$.

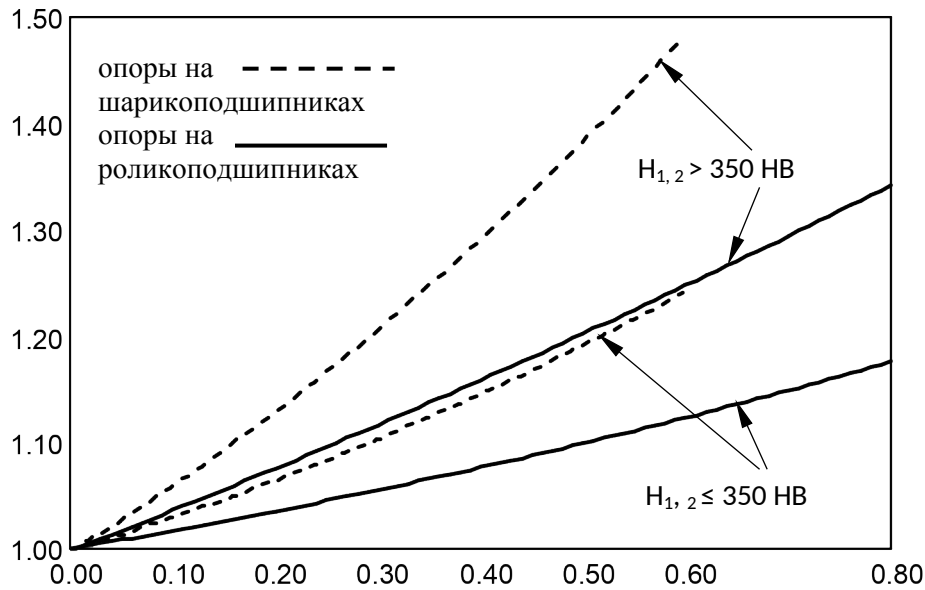


Рис. 2.3. Коэффициент концентрации нагрузки для контактных напряжений (конический одноступенчатый редуктор)

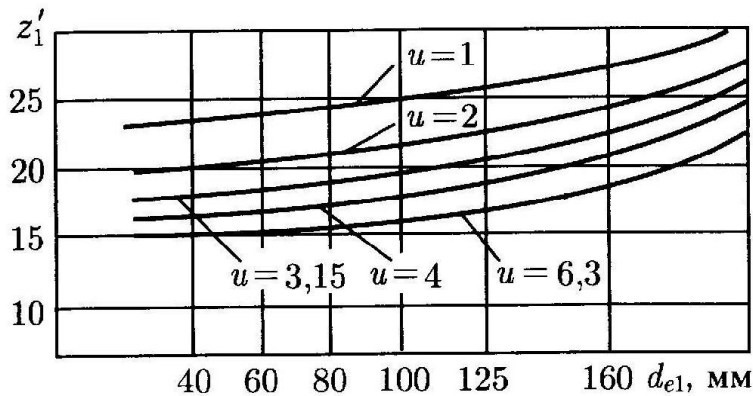


Рис. 2.4. Выбор числа зубьев шестерни

Определяют внешний окружной модуль зацепления передачи

$$m_{\phi} = \frac{d_{e1}}{z_1}$$

Полученное значение m_{ϕ} 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 $m_e^3 \geq 1,5$ 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

$$d_2 = \arctg u_{ред} \text{ и } d_1 = 90 - d_2.$$

Определяют внешнее конусное расстояние $R_e = \frac{d_{e2}}{2 \sin d_2}.$

Назначают форму зубьев. Для конических прямозубых колес – форма I.

Определяют ширину зубчатого колеса $b_{\phi} = K_{be} \times R_e$. Полученное значение b_{ϕ} 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

$$d_{m1} = \frac{d_{e1} \times (R_e - 0,5 \times b)}{R_e} \quad \text{и} \quad d_{m2} = \frac{d_{e2} \times (R_e - 0,5 \times b)}{R_e}.$$

Определяют средний окружной модуль $m_m = \frac{d_{m1}}{z_1}.$

Рассчитывают окружную скорость $v = \frac{\pi \times d_{m1} \times n_1}{60}.$

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	³ 12 (20)	4...8 (7...10)	1,5...4 (3...7)	£ 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

$$x_{e1} = -x_{e2} = 2 \times \frac{e}{a} - \frac{1}{\sin d_2} \times \sqrt{\frac{1}{z_1}}.$$

Этап 2-3. Проверочный расчет по контактным напряжениям. Определяют контактные напряжения по формуле

$$s_H = Z_E \times Z_H \times Z_e \times \sqrt{\frac{2 \times T_2 \times 10^3 \times \sqrt{(u_{ред}^2 + 1)} \times K_H}{u_H \times d_{m2}^2}} \times [s_H],$$

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,
 $Z_H = \sqrt{\frac{2}{\sin 2\alpha}}$ (величину угла зацепления принимают $\alpha = 20^\circ$);

Z_e – коэффициент, учитывающий суммарную длину контактной линии,
 $Z_e = \sqrt{\frac{1}{0,95 \times [1,88 - 3,2 \times (1/z_1 + 1/z_2)]}}$;

K_H – коэффициент расчетной нагрузки по контактным напряжениям.

Коэффициент K_H находят как $k_H = k_{Hb} \times k_{Hv} \times k_{Ha}$,

где K_{Hb} – коэффициент концентрации нагрузки (определен ранее);

K_{Hv} – коэффициент динамичности нагрузки, учитывающий дополнительную динамическую нагрузку, назначают по табл. 2.8;

K_{Ha} – 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 $Ds_H = \frac{s_H - [s_H]}{[s_H]} \times 100\%$ для конических зубчатых передач может составлять при перегрузке до 5 %; при недогрузке до 10 %.

Если условие прочности не выполняется, нужно сделать вывод о причинах отклонения выше нормы и указать возможные мероприятия по достижению требуемого результата.

Таблица 2.8. Коэффициент динамичности нагрузки (контактные напряжения)

Степень точности	Твердость зубьев	K_{Hv} при окружной скорости v , м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-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
	³ 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
	³ 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
	³ 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
	³ 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_{Ha} 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 $[s_F]_1/Y_{F1}$ или $[s_F]_2/Y_{F2}$.

Определяют возникающие напряжения изгиба по формуле

$$s_F = Y_F \times \frac{2 \times 10^3 \times K_F}{u_F \times d_{m2} \times b \times m_m} \times [s_F],$$

где Y_F – коэффициент формы зуба, зависящий от эквивалентного числа зубьев шестерни и колеса: $z_{V1} = z_1/\cos d_1$ и $z_{V2} = z_2/\cos d_2$, определяют по табл. 2.10;

u_F – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $u_F = 0,85$;

K_F – коэффициент расчетной нагрузки для напряжений изгиба.

Коэффициент K_F находят как $K_F = K_{Fb} \times K_{Fv}$,

где K_{Fb} – коэффициент концентрации нагрузки, выбирают по рис. 2.5 в зависимости от y_{be} ;

K_{Fv} – коэффициент динамичности нагрузки, определяется по табл. 2.11.

При расчете s_F обычно получается меньше $[s_F]$, так как нагрузочная способность закрытых конических передач ограничивается контактными напряжениями.

Таблица 2.10. Коэффициент формы зуба конических колес

z_V	Значение Y_F при коэффициенте смещения x_e						
	- 0,6	- 0,4	- 0,2	0	+ 0,2	+ 0,4	+ 0,6
14	—	—	—	—	4,00	3,62	3,30
17	—	—	—	4,30	3,89	3,58	3,32

20	—	—	—	4,08	3,78	3,56	3,34
25	—	—	4,22	3,91	3,70	3,52	3,37
30	—	4,38	4,02	3,80	3,64	3,51	3,40
40	4,37	4,06	3,86	3,70	3,60	3,51	3,42
60	3,98	3,80	3,70	3,62	3,57	3,52	3,46
80	3,80	3,71	3,63	3,60	3,57	3,53	3,49
100	3,71	3,66	3,62	3,59	3,58	3,53	3,51
200	3,62	3,61	3,61	3,59	3,59	3,59	3,56

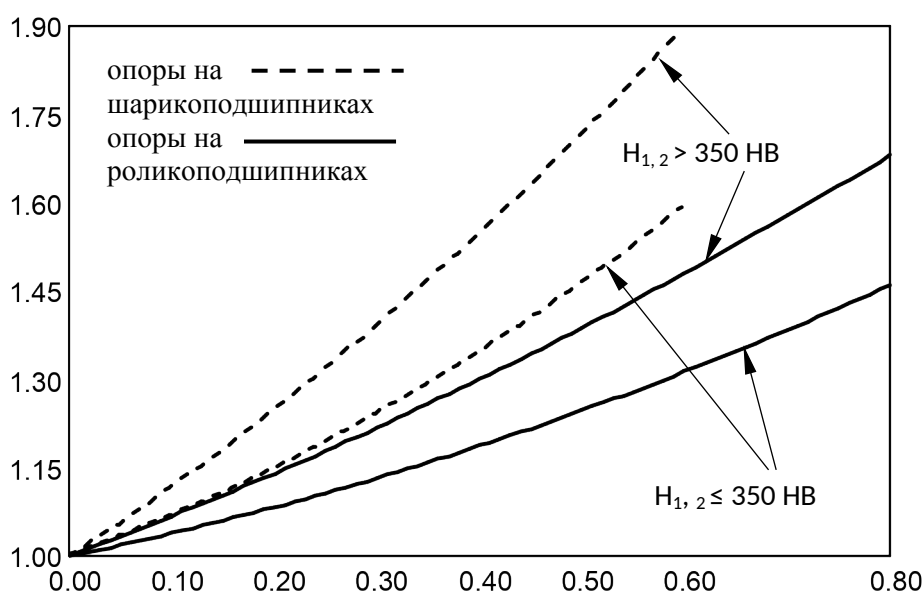


Рис.2.5. Коэффициент концентрации нагрузки для напряжений изгиба (конический одноступенчатый редуктор)

Таблица 2.11. Коэффициент динамичности нагрузки (напряжения изгиба)

Степень точности	Твердость	K_{Fv} при окружной скорости v , м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-B	£ 350 HB	<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
	³ 40 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	£ 350 HB	<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
	³ 40 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	£ 350 HB	<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

	³ 40 HRC	<u>1,04</u> 1,01	<u>1,06</u> 1,02	<u>1,12</u> 1,03	<u>1,16</u> 1,05	<u>1,21</u> 1,07	<u>1,26</u> 1,08
9-B	£ 350 HB	<u>1,13</u> 1,04	<u>1,28</u> 1,07	<u>1,50</u> 1,14	<u>1,77</u> 1,21	<u>1,98</u> 1,28	<u>2,25</u> 1,35
	³ 40 HRC	<u>1,04</u> 1,01	<u>1,07</u> 1,02	<u>1,14</u> 1,04	<u>1,21</u> 1,06	<u>1,27</u> 1,08	<u>1,34</u> 1,09
Примечание. В числителе – значения для прямозубых колес, в знаменателе – для косо- зубых колес.							

Расчет геометрических параметров цилиндрической передачи. Основные геометрические параметры конической передачи показаны на рис. 2.6.

Определяют: внешнюю высоту головки зуба шестерни и колеса – $h_{ae1} = (1 + |x_e|) \times m_e$ и $h_{ae2} = (1 - |x_e|) \times m_e$; внешнюю высоту ножки зуба шестерни и колеса – $h_{fe1} = (1,2 - |x_e|) \times m_e$ и $h_{fe2} = (1,2 + |x_e|) \times m_e$; внешнюю высоту зуба – $h_e = 2,2 \times m_e$.

Находят внешний диаметр вершин зубьев $d_{ae1,2} = d_{e1,2} + 2 \times h_{ae1,2} \times \cos d_{1,2}$.

Вычисляют угол головки и ножки зуба для шестерни и колеса:

$$Q_{a1} = Q_{f2} = \arctg \frac{h_{fe2}}{R_e} \quad \text{и} \quad Q_{a2} = Q_{f1} = \arctg \frac{h_{fe1}}{R_e}.$$

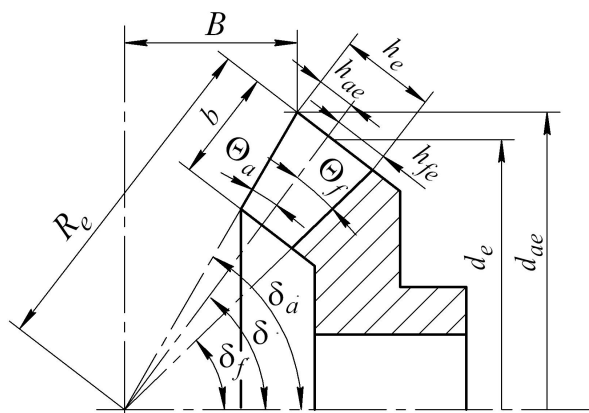


Рис. 2.6. Геометрические параметры конической передачи

Определяют: углы конуса впадины зубьев шестерни и колеса – $d_{f1} = d_1 - Q_{f1}$ и $d_{f2} = d_2 - Q_{f2}$; углы конуса вершин зубьев шестерни и колеса – $d_{a1} = d_1 + Q_{a1}$ и $d_{a2} = d_2 + Q_{a2}$; расстояние от вершины конуса до плоскости вершин зубьев – $B_{1,2} = 0,5 \times d_{e2,1} - h_{ae1,2} \times \sin d_{1,2}$.

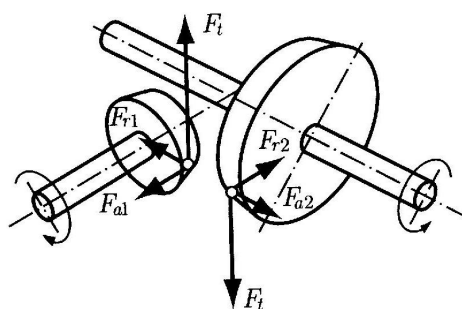


Рис. 2.7. Силы, действующие в конической передаче

Расчет сил в зацеплении конической передачи. Силы, действующие в зацеплении конической прямозубой передачи, показаны на рис. 2.7. Схема соответствует случаю вращения шестеренки по часовой стрелке.

Окружная сила на шестеренке равна окружной силе на зубчатом колесе:

$$F_{t1} = F_{t2} = \frac{2 \times T_1 \times 10^3}{d_{m1}}.$$

Осевая сила на шестеренке равна радиальной силе на зубчатом колесе:

$$F_{a1} = F_{r2} = F_t \times \tan \alpha \times \sin d_1.$$

Осевая сила на зубчатом колесе равна радиальной силе на шестеренке

$$F_{a2} = F_{r1} = F_t \times \tan \alpha \times \cos d_2.$$

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 $v^3 12 \dots 15$ 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 $n_2 = n_1 \times u_{ред}$, [мин ⁻¹]	Передаточное число передачи (редуктора) $u_{ред}$	Срок службы передачи t , [ч]
1	2	3	4	5
2.1	300	250	1,6	25000
2.2	500	300	2,00	

2.3	700	350	2,50	30000
2.4	900	400	3,15	
2.5	1100	450	4,00	35000
2.6	1300	500	1,40	
2.7	400	550	1,80	40000
2.8	600	600	2,24	
2.9	800	650	2,80	45000

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для зачета

1. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.
2. Понятие машины, сборочной единицы, детали. Основные конструктивные элементы машин.
3. Устройство, классификация, преимущества и недостатки зубчатых передач.
4. Кинематические и геометрические соотношения в зубчатых передачах. Модуль зубчатой передачи.
5. Особенности конструкции и геометрические соотношения в конической зубчатой передаче.
6. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.
7. Силы, действующие в цилиндрической прямозубой и косозубой передачах.
8. Силы, действующие в конической прямозубой передаче.
9. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес. Методы изготовления зубчатых колес.
10. Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для зубчатых колес.
11. Расчетная нагрузка в зубчатом зацеплении.
12. Прочность зубьев зубчатых колес по контактным напряжениям.
13. Прочность зубьев зубчатых колес по напряжениям изгиба.
14. Устройство, классификация, преимущества и недостатки червячных передач.
15. Кинематические и геометрические соотношения в червячных передачах. Модуль и коэффициент диаметра червяка.
16. Силы, действующие в червячной передаче.
17. Материалы, применяемые для изготовления червяка и червячного колеса. Допускаемые напряжения.
18. Прочность зубьев червячных колес по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.
19. Тепловой расчет червячной передачи.
20. Устройство, классификация, преимущества и недостатки ременных передач.
21. Основные критерии работоспособности и расчета ременных передач.
22. Устройство, классификация, преимущества и недостатки цепных передач.
23. Критерии работоспособности и расчета цепных передач.

24. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников скольжения.
25. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения.
26. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников качения.
27. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения.
28. Конструкция, классификация, материалы валов и осей.
29. Критерии работоспособности и расчета валов и осей.
30. Устройство, основные типы, расчет компенсирующих муфт.
31. Устройство, основные типы, расчет упругих муфт.
32. Устройство, основные типы, расчет управляемых муфт.
33. Устройство, основные типы, расчет предохранительных муфт.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двух-балльная 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	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

а) основная литература:

1. Салахутдинов, Ш. А. Сопротивление материалов: учебное пособие / Ш. А. Салахутдинов, С. А. Одинцова, Д. В. Шейкман. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия,

2022. - 1 on-line, 192 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902592> (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM)

2. Мудров А.Г., Мудрова А.А. Детали машин и основы конструирования: учебник. – Волгоград, Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

б) дополнительная литература:

1. Журналы: «Вестник машиностроения», «Известия ВУЗов: Машиностроение» (библиотека БФУ им. И. Канта, Ч.3. №10).

2. Схиртладзе А.Г., Чеканин А.В., Волков В.В. Сопротивление материалов: в 2 ч. – Москва: КУРС; ИНФРА-М, 2018. – Ч.1, 272 с(<https://znanium.com/catalog/product/1945299>). – Ч.2., 192 с. (URL: <https://znanium.com/catalog/product/1945297>) (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

3. Жуков В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач. – Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2019, – 416 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

4. Овтов В.А. Детали машин. Курсовое проектирование. Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 323 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

5. Михайлов, А.М. Техническая механика. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 375 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Перспектив»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стратегии личностно-профессионального развития»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

**Калининград
2026**

Лист согласования

Составители:

Азарова О.В. директор департамента организации образовательной деятельности.

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»

Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ

Сагателян Нарине Хореновна

1. Наименование дисциплины:

«Стратегии личностно-профессионального развития».

Целью изучения дисциплины является адаптация обучающихся первого курса к условиям осуществления основных направлений, процессов в деятельности вуза, знакомство с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута в университете.

Задачи дисциплины:

Адаптация обучающихся первого курса в университете, знакомство со спецификой осваиваемой образовательной программы:

знакомство обучающихся с особенностями организации процесса обучения и воспитания в рамках осваиваемой образовательной программы, программ дополнительного профессионального образования, молодежной и международной политики университета в рамках расширения возможностей обучающихся;

адаптация к условиям и формам организации деятельности университета как следующей ступени образования;

Знакомство обучающихся с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута:

определение и реализация приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки, инструментов диагностики;

создание проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии;

формирование умения организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды,	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.4 Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта УК-1.5 Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа УК-1.10 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию,	Знать: - методы генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения; - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности. Уметь: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; - применять технологии

с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	аргументировано обсуждает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера, формирует собственную мировоззренческую позицию УК-1.12 Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования	создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами - грамотно управлять своим временем, как наиболее ценным ресурсом. Владеть: - навыками определения и реализации приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки - навыками создания проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии - умением организовать команду и руководить ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Стратегии личностно-профессионального развития» расположена в блоке факультативных дисциплин.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы, 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза	Философия будущего: что такое современный университет? Трансформация БФУ (стратегия и стратегические проекты), структура университета и организация основных процессов в университете Введение в ОПОП Индивидуальная карт развития студента (инструменты диагностики, возможности построения маршрутов) Рейтинг студентов Мониторинг удовлетворенности студентов
2	Введение в электронную среду вуза	Знакомство с ЭИОС вуза (личный кабинет, электронное расписание, электронная зачетка, образовательная программа) Электронные библиотечные системы вуза Электронное обучение. Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д. Электронное портфолио. Структура портфолио. Мониторинг удовлетворенности студентов
3	Введение в социо-коммуникативную среду вуза	Межличностное общение. Межкультурное взаимодействие Технологии управления конфликтами и стрессами Командная работа и лидерство Мониторинг удовлетворенности студентов.
4	Введение в проектную среду вуза	Проектный университет: возможности студентов «Вход в науку» - участие в научно - исследовательских проектах Социально -образовательная инициатива – социальные проекты От инновационного проекта к молодежному предпринимательству Распределение по проектным группам, проектная работа Мониторинг удовлетворенности студентов
5	Учеба без стресса: как сохранить мотивацию и силы в учебном году	Физическое благополучие: важность физической активности, качественного сна, влияние полезных привычек и утренних ритуалов на самочувствие; Эмоциональное благополучие: эффективность здорового оптимизма, польза и вред стресса, эмоциональный интеллект, а также сочувствие к самому себе; Социальное благополучие: значимость поддержки и формирования «поддерживающего окружения», важность помощи другим, качество живого общения и онлайн-коммуникации; Академическое благополучие: природа и источники мотивации, навык достижения долгосрочных целей, академический перфекционизм и баланс между учебой и отдыхом.

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

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Философия будущего: что такое современный университет?
2. Трансформация БФУ (стратегия и стратегические проекты), структура университета и организация основных процессов в университете.
3. Введение в ОПОП.
4. Индивидуальная карта развития студента (инструменты диагностики, возможности построения маршрутов).
5. Рейтинг студентов.
6. Знакомство с ЭИОС вуза (личный кабинет, электронное расписание, электронная зачетка, образовательная программа).
7. Электронные библиотечные системы вуза.
8. Электронное обучение. Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д.
9. Электронное портфолио. Структура портфолио.
10. Межличностное общение. Межкультурное взаимодействие.
11. Технологии управления конфликтами и стрессами.
12. Командная работа и лидерство.
13. Проектный университет: возможности студентов.
14. «Вход в науку» - участие в научно - исследовательских проектах.
15. Социально -образовательная инициатива – социальные проекты.
16. От инновационного проекта к молодежному предпринимательству.
17. Распределение по проектным группам, проектная работа.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций. Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с теоретическим материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза	УК-1	Индивидуальная карта развития
Введение в электронную среду вуза	УК-1	Портфолио
Введение в социо-коммуникативную среду вуза	УК-1	Эссе
Введение в проектную среду вуза	УК-1	Проект
Учеба без стресса: как сохранить мотивацию и силы в учебном году	УК-1	Эссе

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

- ~ Индивидуальная карта развития
- ~ Портфолио
- ~ Эссе
- ~ Проект

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с использованием бально-рейтинговой системы оценивания по результатам выполнения контрольных заданий.

Вид оценочного средства	Критерии оценивания	Балл (максимально)
Индивидуальная карта развития	1. Пройдено тестирование на площадке Центра развития компетенций и карьеры БФУ. 2. Представлена информация не менее чем в 50% разделов индивидуальной карты развития обучающегося.	30
Портфолио	Представлена информация не менее чем в 50% разделов портфолио	30
Эссе	1. Структура и организация: эссе должно иметь четкую структуру и логическое построение, включая введение, тезис, аргументы и заключение.	10

	2. Глубина и качество анализа: обучающийся должен продемонстрировать глубокое понимание темы, а также способность к анализу и оценке различных точек зрения. 3. Использование источников: эссе должно быть основано на широком круге достоверных источников, включая академические статьи, книги и другие публикации. 4. Языковые навыки: обучающийся должен продемонстрировать достаточный уровень языковых навыков, включая грамматику, пунктуацию, правописание и стиль. 5. Оригинальность: не менее 80% оригинальности текста, объем – не менее 3000 и не более 5000 знаков с пробелами. 6. Развитие аргументации: обучающийся должен развивать свои аргументы и поддерживать их примерами и доказательствами. 7. Критическое мышление: обучающийся должен проявлять критическое мышление и способность к анализу и оценке различных точек зрения. 8. Соответствие теме: эссе должно соответствовать теме и заданию, представленному преподавателем.	
Проект	1. Проект отражает современные тенденции и проблемы в области создания проекта. 2. Описание проекта соответствует поставленным целям и имеет логичную структуру. 3. Используются различные ресурсы для получения информации и поддержки своего проекта. 4. Степень самостоятельности в выполнении проекта и принятии решений. 5. Учтены рекомендаций полученные от преподавателя (при наличии) для улучшения проекта или приведены аргументы в пользу внедрения иных улучшений.	30
Итого		100

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения
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	<i>Включает нижестоящий</i>	хорошо		71-85

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>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. Марчук, Н. Ю. Профессиональное становление и развитие личности: профессионально-личностная направленность: монография / Н. Ю. Марчук. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 261 с. - ISBN 978-5-9765-2565-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844007>
2. Стратегические коммуникации. Теория и практика: учебное пособие для студентов вузов / В. А. Евстафьев, Т. Э. Гринберг, М. А. Кузьменкова [и др.]; под ред. В. А. Евстафьева, Т. Э. Гринберг. - Москва: Издательство «АспектПресс», 2023. - 262 с. - ISBN 978-5-7567-1261-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2052257>
3. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-1895-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042547>

Дополнительная литература:

1. Пахтусова, Н. А. Становление сетевой идентичности личности в условиях виртуальной образовательной среды: монография / Н. А. Пахтусова, Н. В. Уварина, А. В. Савченков. - (изм. и доп.). - Москва: Первое экономическое издательство, 2021. - 234 с. - ISBN 978-5-91292-370-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1976019>
2. Пикулева, О. А. Психология самопрезентации личности: монография / О.А. Пикулёва. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 320 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006926-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2072447>
3. Психологическое воздействие: механизмы, стратегии, возможности противодействия / под ред. А. Л. Журавлева, Н. Д. Павловой. - Москва: Институт психологии РАН, 2012. - 368 с. - (Труды Института психологии РАН). - ISBN 978-5-9270-0220-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1059530>

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

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

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретическая механика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Великанов Николай Леонидович, д.т.н., профессор Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
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 - формирование у студента знаний об основных положениях, категориях и закономерностях прикладной механики, как современного теоретического и практического базиса оценки технического состояния и ресурса объектов машиностроения для их обслуживания и ремонта на машиностроительных предприятиях.

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	Знать: - принципы организации научно-технической информации, используемые в теоретической и прикладной механике; Уметь: - выполнять анализ отечественного и зарубежного опыта по теоретической и прикладной механике Владеть: - терминологией, основными принципами и понятиями механики

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая механика» представляет собой дисциплину базовой (обязательной) части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» подготовки студентов по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов

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. 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) и групповые консультации с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Аксиомы классической механики	Предмет механики. Место теоретической механики среди естественных и технических наук. Законы Ньютона и их роль в развитии естествознания. Аксиоматическое построение классической механики. Современная формулировка аксиом.
2	Вопросы статики.	Предмет статики. Момент силы относительно полюса и относительно оси, теорема об алгебраической величине момента силы относительно оси. Главный вектор и главный момент системы сил. Эквивалентные системы сил, равнодействующая. Пара сил и ее свойства. Уравновешенные системы сил, частные случаи условий равновесия ТТ. Равновесие системы нескольких ТТ, методика решения задач на равновесие. Равновесие с учетом трения скольжения и качения. Теорема Пуансо. Приведение системы сил к простейшему виду. Система параллельных сил, центр тяжести твердого тела и его координаты.
3	Кинематика точки и твердого тела.	Предмет и задачи кинематики. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный). Скорость и ускорение точки. Криволинейные координаты точки. Координатные линии, координатные оси. 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. Плоскопараллельное движение (ППД) ТТ, МЦС при ППД, теорема о существовании и единственности, способы его отыскания. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теоремы о сложении скоростей и ускорений (теорема Кориолиса). Сложение двух вращений ТТ.
4	Динамика материальной точки.	Первая и вторая задачи динамики МТ. Движение МТ по прямой и в плоскости. Частные случаи интегрирования уравнения движения МТ. Динамика несвободного движения МТ. Уравнение движения МТ в НСО. Силы инерции. Принцип относительности классической механики. Основные составляющие силы тяжести.
5	Введение в динамику механической системы.	Механическая система. Силы, действующие на МС. Свойство внутренних сил ТТ. Центр масс МС. Моменты инерции относительно полюса, плоскости, оси. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Моменты инерции простейших однородных ТТ.
6	Теоремы динамики механической	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

	системы.	движения для МТ и МС, в т.ч. по отношению к центру масс. Элементарная работа силы, работа на конечном интервале; работа системы сил, приложенных к ТТ. Теорема об изменении кинетической энергии (ИКЭ) материальной точки (МТ). Потенциальное силовое поле, закон сохранения механической энергии
7	Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.	Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Механизмы передач.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1: Введение. Аксиомы классической механики

Тема 2: Вопросы статики.

Тема 3: Кинематика точки и твердого тела

Тема № 4. Динамика материальной точки.

Тема № 5. Введение в динамику механической системы.

Тема № 6. Теоремы динамики механической системы.

Тема № 7. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Введение. Аксиомы классической механики.

Вопросы для обсуждения: Законы Ньютона и их роль в развитии естествознания. Аксиоматическое построение классической механики. Современная формулировка аксиом.

Тема № 2. Вопросы статики.

Вопросы для обсуждения: Равновесие системы нескольких ТТ, методика решения задач на равновесие. Равновесие с учетом трения скольжения и качения.

Тема № 3. Кинематика точки и твердого тела.

Вопросы для обсуждения: Скорость и ускорение точки. Вращательное движение ТТ. Теоремы о сложении скоростей и ускорений.

Тема № 4. Динамика материальной точки.

Вопросы для обсуждения: Первая и вторая задачи динамики МТ. Динамика несвободного движения МТ.

Тема № 5. Введение в динамику механической системы.

Вопросы для обсуждения: Центр масс МС. Моменты инерции относительно полюса, плоскости, оси.

Тема № 6. Теоремы динамики механической системы.

Вопросы для обсуждения: Теорема об изменении количества движения, момента количества движения, кинетической энергии.

Тема № 7. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.

Вопросы для обсуждения: Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Механизмы передач.

Требования к самостоятельной работе студентов

В структуре самостоятельной работы предусмотрено изучение учебной и научной литературы и написание рефератов по указанным ниже тематикам, а также самостоятельная подготовка студентов к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.

Тематика самостоятельных работ

№ п/п	Наименование темы	Тематика самостоятельных работ
1.	Тема № 1. Введение. Аксиомы классической механики.	Предмет механики. Место теоретической механики среди естественных и технических наук.
2.	Тема № 2. Вопросы статики.	Предмет статики. Момент силы относительно полюса и относительно оси, теорема об алгебраической величине момента силы относительно оси. Главный вектор и главный момент системы сил. Эквивалентные системы сил, равнодействующая. Пара сил и ее свойства.
3.	Тема № 3. Кинематика точки и твердого тела.	Предмет и задачи кинематики. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный). Скорость и ускорение точки.
4.	Тема № 4. Динамика материальной точки.	Первая и вторая задачи динамики МТ. Движение МТ по прямой и в плоскости. Частные случаи интегрирования уравнения движения МТ. Динамика несвободного движения МТ.
5.	Тема № 5. Введение в динамику механической системы.	Механическая система. Силы, действующие на МС. Свойство внутренних сил ТТ. Центр масс МС.
6.	Тема № 6. Теоремы динамики механической системы.	Теорема об изменении количества движения для МТ и МС. Теорема о движении центра масс МС. Кинетический момент МС и ТТ. Теорема об изменении момента количества движения для МТ и МС, в т.ч. по отношению к центру масс.
7.	Тема № 7. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.	Структурный анализ и синтез механизмов.

Обучающийся самостоятельно выбирает только одну тему из данного списка и сдает работу в письменном виде до начала зачетно-экзаменационной сессии.

Тематика рефератов

№ п/п	Наименование темы	Тематика рефератов
1.	Тема № 1. Введение. Аксиомы классической механики.	Законы Ньютона и их роль в развитии естествознания. Аксиоматическое построение классической механики. Современная формулировка аксиом
2.	Тема № 2. Вопросы статики.	Уравновешенные системы сил, частные случаи условий равновесия ТТ. Равновесие системы

		нескольких ТТ, методика решения задач на равновесие. Равновесие с учетом трения скольжения и качения. Теорема Пуансо. Приведение системы сил к простейшему виду. Система параллельных сил, центр тяжести твердого тела и его координаты.
3.	Тема № 3. Поведение полимерных материалов во времени, прочность соединений из полимерных материалов.	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. Плоскопараллельное движение (ППД) ТТ, МЦС при ППД, теорема о существовании и единственности, способы его отыскания. Абсолютное, относительное и переносное движения. Теоремы о сложении скоростей и ускорений (теорема Кориолиса). Сложение двух вращений ТТ.
4.	Тема № 4. Динамика материальной точки.	Уравнение движения МТ в НСО. Силы инерции. Принцип относительности классической механики. Основные составляющие силы тяжести.
5.	Тема № 5. Введение в динамику механической системы.	Моменты инерции относительно полюса, плоскости, оси. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Моменты инерции простейших однородных ТТ.
6.	Тема № 6. Теоремы динамики механической системы.	Элементарная работа силы, работа на конечном интервале; работа системы сил, приложенных к ТТ. Теорема об изменении кинетической энергии (ИКЭ) материальной точки (МТ). Потенциальное силовое поле, закон сохранения механической энергии.
7.	Тема № 7. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.	Кинематический анализ и синтез механизмов. Механизмы передач.

Обучающийся самостоятельно выбирает только одну тему из данного списка и сдает работу в письменном виде до начала зачетно-экзаменационной сессии.

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. Аксиомы классической механики.	ОПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 2. Вопросы статики.	ОПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 3. Кинематика точки и твердого тела.	ОПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 4. Динамика материальной точки	ОПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 5. Введение в динамику механической системы.	ОПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 6. Теоремы динамики механической системы.	ОПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 7. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.	ОПК-1	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

- Аксиомы статики.
- В каком случае момент силы относительно данной точки равен нулю?
- В каком случае произвольная пространственная система сил приводится к динамическому винту. Как в этом случае должны быть взаимно расположены главный вектор и главный момент системы сил?
- В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?
- В чем состоит метод отрицательных масс и метод разбиения на части при определении координат центра тяжести.
- Виды связей и замена их реакциями.
- Главный вектор и главный момент системы сил.
- Дайте определение алгебраической величины момента силы относительно некоторого центра.
- Дайте определение алгебраического момента силы относительно некоторого центра. Поясните на рисунке как определить плечо силы и знак момента.
- Дайте определение главного вектора и главного момента произвольной пространственной системы сил.
- Дайте определение главного вектора и главного момента произвольной пространственной системы сил и запишите соответствующие формулы.
- Дайте определение динамического винта. Что представляет собой геометрическое место точек пространства, в которых система сил приводится к динамическому винту?
- Дайте определение центра параллельных сил и запишите формулы для определения его положения.
- Дайте определение центра тяжести. Какие способы определения координат центра тяжести Вы знаете.
- Докажите как система сходящихся сил приводится к равнодействующей.
- Дайте вывод формул для вычисления равнодействующей системы сходящихся сил.
- Дайте обоснование векторной формулы момента силы относительно точки.
- Дайте обоснование определения момента силы относительно оси.
- Докажите аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей.
- Дайте определение абсолютно твердого тела, материальной точки, силы, линии действия силы, системы сил (плоской, пространственной, сходящейся) произвольной систем сил.
- Дайте определение момента силы относительно оси и укажите способы его нахождения.
- Дайте определение момента силы относительно оси и укажите способы его нахождения. В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?
- Дайте определение пары сил.
- Дайте определение силы трения скольжения.
- Дайте определение центра тяжести. Какие способы определения координат центра тяжести Вы знаете.
- Дайте определение центра параллельных сил.
- Дайте определения момента пары сил. Как направлен вектор-момент пары.
- Дайте определения равнодействующей и уравнивающей произвольной системы сил.
- Дайте определение системы сходящихся сил. Как найти равнодействующую системы сходящихся сил графическим методом?
- Дайте определение системы сходящихся сил. Как определить равнодействующую системы сходящихся сил аналитически?
- Дайте определение центра параллельных сил и докажите формулы для определения его радиус-вектора и координат.
- Дайте вывод формул для аналитического определения главного вектора и главного момента произвольной пространственной системы сил.

- Докажите как изменяется главный момент при изменении центра приведения.
- Дайте определение первого инварианта произвольной пространственной системы сил и докажите что является вторым инвариантом, как его аналитически вычислить и каков его геометрический смысл?
- Если система сил приводится к равнодействующей, в каких точках пространства это имеет место?
- Запишите векторное выражение момента силы относительно некоторого центра.
- Запишите и сформулируйте условия равновесия системы сходящихся сил в векторной форме, а также в проекциях на оси декартовой системы координат.
- Изложить анализ возможных случаев приведения системы сил к простейшему виду.
- Изложить аналитический способ построения динамы.
- Изложить аналитический способ построения равнодействующей. Получить уравнение линии действия равнодействующей.
- Изложить геометрический способ построения динамы.
- Изложить геометрический способ построения равнодействующей.
- Изложить основные упрощающие предположения, принимаемые при расчёте ферм.
- Изложить содержание законов Амонтона-Кулона о трении.
- Изложить содержание метода вырезания узлов при расчёте фермы. Привести пример.
- Изложить содержание метода Пуансо о приведении системы сил к одному центру.
- Изложить содержание метода сквозных сечений при расчёте фермы. Привести пример.
- Изменяется ли момент силы относительно данной точки при переносе силы вдоль линии ее действия?
- Как должны быть взаимно расположены главный вектор и главный момент системы сил для того, чтобы она приводилась к динамическому винту?
- Как должны быть взаимно расположены главный вектор и главный момент системы сил для того, чтобы она приводилась к равнодействующей?
- Как изменяется главный момент системы сил при изменении центра приведения?
- Как определить равнодействующую системы сходящихся сил?
- Как определить модуль и направление главного вектора и главного момента. Напишите их соответствующие аналитические выражения.
- Какая система сил называется сходящейся?
- Какая система сил называется парой сил, чему равен момент пары сил?
- Какая совокупность сил называется динамическим винтом.
- Какие статические инварианты Вам известны?
- Каков геометрический смысл второго инварианта.
- Какова размерность коэффициента трения качения.
- Какова связь между моментом силы относительно оси и моментом силы относительно любой точки, лежащей на этой оси.
- Какова связь между моментом силы относительно оси и моментом силы относительно любой точки, лежащей на этой оси. Поясните эту связь на рисунке.
- Каковы условия приведения пространственной сил к паре?
- Каковы условия и уравнения равновесия системы сходящихся и произвольной систем сил, расположенных в пространстве и в плоскости?
- Какие статические инварианты Вам известны? Запишите соответствующие формулы.
- Каков геометрический смысл второго инварианта. Что такое минимальный момент и чему он равен?
- Как зависит главный момент системы сил от выбора центра приведения? Запишите соответствующую формулу и её формулировку.
- Каковы условия приведения пространственной системы сил к равнодействующей?
- Лемма о трех силах. Теорема о приведении произвольной системы сил с помощью элементарных операций к двум силам.
- Методы определения центра тяжести твердого тела.

- Момент силы относительно оси.
- Момент силы относительно точки, проекции вектора момента на координатные оси.
- Напишите аналитические выражения для главного вектора и главного момента.
- Напишите и сформулируйте три формы условий равновесия произвольной плоской системы сил.
- Напишите и сформулируйте условия равновесия произвольной пространственной системы сил в векторной и аналитической формах.
- Напишите и сформулируйте условия равновесия пространственной системы параллельных сил.
- Напишите и сформулируйте векторные и аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
- Напишите и сформулируйте аналитические условия равновесия пространственной системы параллельных сил.
- Напишите и сформулируйте необходимые и достаточные условия равновесия произвольной плоской системы сил?
- Напишите и сформулируйте три формы уравнений равновесия произвольной плоской системы сил.
- Объяснить, как взаимно расположены главный вектор и главный момент произвольной плоской системы сил.
- Основная теорема статики о приведении произвольной системы сил к силе и к паре сил.
- Основная теорема статики о равновесии твердого тела под действием произвольной системы сил.
- Пара сил и её момент.
- Пара сил. Основное свойство пары сил.
- Показать, что в пределах абсолютно твёрдого тела силу можно переносить вдоль её линии действия в любую точку.
- Почему для плоской системы сил нет необходимости придавать векторный смысл моменту силы?
- Получить координаты центра параллельных сил.
- Получить уравнение центральной винтовой оси.
- Получить формулы для вычисления координат центра тяжести однородного тела (пластины, стержня).
- Почему для плоской системы сил нет необходимости придавать векторный смысл моменту силы?
- Поясните на рисунке взаимное расположение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.
- Равновесие твердого тела с учетом сил сухого трения. Конус трения.
- Различные случаи приведения систем сил.
- Рассказать о методах, применяемых при определении положения центра тяжести однородного тела (симметрия, метод разбиений, метод отрицательных масс).
- Рассказать о статических инвариантах системы сил.
- Рассказать о трении качения.
- Сформулировать основные аксиомы статики.
- Сформулируйте аксиомы статики.
- Сформулируйте теорему о трех уравновешенных силах.
- Сформулируйте и запишите векторное выражение момента силы относительно некоторого центра.
- Сформулируйте и запишите соответствующие формулы для определения равнодействующей двух параллельных и антипараллельных сил и точки её приложения.
- Сформулируйте теоремы об эквивалентности и сложении пар, иллюстрируя эти теоремы соответствующими рисунками.

- Сформулируйте лемму о параллельном переносе силы. Что такое присоединенная пара, чему равен её момент?
- Сформулируйте основную теорему статики о приведении произвольной системы сил к простейшему виду.
- Сформулируйте и докажите теорему о зависимости между моментом силы относительно оси и моментом силы относительно любой точки, лежащей на этой оси.
- Сформулируйте и докажите условия равновесия системы сходящихся сил.
- Сформулируйте определение момента трения качения. Поясните на рисунке, что представляет собой коэффициент трения качения и какова его размерность?
- Сформулируйте и докажите теорему о трех уравновешенных силах.
- Сформулируйте и докажите правило сложения двух параллельных сил.
- Сформулируйте и докажите правило сложения двух антипараллельных сил.
- Дайте определение пары сил и обоснование определения момента пары. Вектор-момент пары и его направление.
- Сформулируйте теорему о перемещении пары сил в плоскости её действия.
- Сформулируйте теорему о перемещении пары сил в плоскость параллельную плоскости её действия.
- Сформулируйте теорему об изменении плеча и сил пары.
- Сформулируйте теорему о сложении пар как угодно расположенных в пространстве.
- Сформулируйте лемму о параллельном переносе силы.
- Сформулируйте теорему о приведении произвольной пространственной системы сил к главному вектору и главному моменту.
- Сформулируйте теорему Вариньона для произвольной пространственной системы сил.
- Сформулируйте условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
- Сформулируйте условия равновесия произвольной плоской системы сил.
- Сформулируйте условия равновесия системы параллельных сил в пространстве.
- Сформулируйте вторую форму условий равновесия произвольной плоской системы сил (теорема о трех моментах).
- Сформулируйте третью форму условий равновесия произвольной плоской системы сил.
- Сформулируйте лемму о параллельном переносе силы.
- Сформулируйте необходимые и достаточные условия равновесия произвольной плоской системы сил?
- Сформулируйте определение момента трения качения.
- Сформулируйте основную теорему статики (о приведении произвольной пространственной системы сил к заданному центру).
- Сформулируйте порядок решения задач статики.
- Сформулируйте теорему о трех уравновешенных силах.
- Сформулируйте теоремы об эквивалентности и сложении пар.
- Трение скольжения. Статический и динамический коэффициенты трения скольжения. Угол трения.
- Трение качения. Момент трения качения. Коэффициент трения качения и его размерность.
- Теорема о связи между главными моментами относительно разных точек.
- Теорема о связи между моментами силы относительно точки и оси.
- Теорема об эквивалентных системах сил.
- Теорема Пуансо о приведении произвольной системы сил с помощью элементарных операций к силе и к паре сил.
- Уравнения равновесия твердого тела под действием плоской системы сил.
- Уравнения равновесия твердого тела под действием произвольной системы сил.
- Уравнения равновесия твердого тела под действием системы параллельных сил.
- Установить условия жёсткости и статической определимости фермы.

- Установить необходимые и достаточные условия равновесия системы сил.
- Установить основные свойства пары сил.
- Установить связь между главными моментами системы сил, вычисленными относительно двух центров.
- Центр системы параллельных сил.
- Центр тяжести твердого тела и вывод формул для его определения.
- Чем отличается главный вектор от равнодействующей произвольной системы сил.
- Чему равна и как направлена сила трения скольжения. Какова размерность коэффициента трения скольжения.
- Что называется моментом силы, как определяется момент силы относительно точки?
- Что называется проекцией силы на ось, на плоскость?
- Что называют связью? В чем заключается принцип освобождения от связей?

Перечислите основные типы связей, покажите их реакции.

- Что представляет собой геометрическое место точек пространства, в которых система сил приводится к динамическому винту?

- Что такое пара сил? Можно ли заменить пару сил равнодействующей? Дайте определение алгебраического и векторного момента пары сил.

- Элементарные операции над системами сил.

Кинематика

- Абсолютная, относительная и переносная скорости точек. Теорема сложения скоростей в сложном движении точки

- Абсолютное, относительное и переносное ускорения точки. Теорема сложения ускорений в сложном движении точки (теорема Кориолиса)

- Будет ли равно нулю ускорение в точке МЦС?

- В каких случаях поворотное, или кориолисово, ускорение точки равно нулю?

- В каких случаях ускорение Кориолиса обращается в ноль?

- В какой плоскости расположено ускорение точки и чему равны его проекции на естественные координатные оси?

- В какой плоскости трёхгранника естественной системы координат расположен вектор ускорения?

- В каких случаях движения точки обращаются в ноль: а) касательное ускорение; в) нормальное ускорение; с) полное ускорение?

- В чем состоит теорема о перемещении твердого тела, имеющего одну неподвижную точку?

- В чем состоит теорема о сложении скоростей?

- В чем состоит теорема о сложении ускорений точки в том случае, когда переносное движение является произвольным?

- В чем состоят основные задачи кинематики? Назовите кинематические характеристики.

- Векторные выражения для скоростей и ускорений точек вращающегося тела. Формулы Пуассона

- Вращательное движение твердого тела. Распределение скоростей и ускорений при вращательном движении.

- Вращательное и осеостремительное ускорения точки. Мгновенная ось вращения.

- Вращательное движение твердого тела. Уравнение вращательного движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Вектор угловой скорости и вектор углового ускорения

- Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Закон вращения, угловая скорость, угловое ускорение.

- Вывести формулу для определения скорости точки при векторном способе задания её движения.

- Вывести формулы определения скорости точки при координатном способе задания её движения.

- Вывести формулу для определения скорости точки при естественном способе задания её движения.
- Вывести формулу для определения ускорения точки при векторном способе задания её движения.
- Вывести формулы для определения ускорения точки при координатном способе задания её движения.
- Вывести формулы равномерного и равнопеременного криволинейного движения точки. Начертите графики этих движений.
- Вывести формулы равномерного и равнопеременного вращательного движения твердого тела. Начертите график равнопеременного вращательного движения.
- Вывести формулу для определения скорости точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
- Вывести формулы для определения ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
- Вывести векторную формулу для скорости точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
- Вычисление угловой скорости при плоском движении тела
- Вычисление скорости любой точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси (формула Эйлера).
- Вычисление ускорения любой точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
- Где находится МЦС плоской фигуры, совершающей мгновенно поступательное движение?
- Дайте определение нормальной и соприкасающейся плоскости. Изобразите их на чертеже.
- Дайте определение абсолютной, относительной и переносной скорости точки.
- Дайте определение каждой из осей естественного координатного трехгранника и радиуса кривизны траектории в данной точке.
- Дайте определение поступательного движения твердого тела и докажите свойства поступательного движения.
- Дайте определение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Как задается это движение. Докажите формулы угловой скорости и углового ускорения тела. Как связана угловая скорость и число оборотов в минуту.
- Дайте определение плоскопараллельного движения твердого тела, обоснуйте и запишите уравнения плоскопараллельного движения.
- Дайте определения относительного, переносного и абсолютного движений точки, а также скоростей и ускорений этих движений.
- Дайте определение мгновенного центра ускорений. Как определяется его положение? Как определяются ускорения точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра ускорений.
- Докажите формулу для определения скоростей точек тела, движущегося около неподвижной точки.
- Дайте определение сложного движения точки и основных понятий этого движения.
- Дайте вывод формулы ускорения Кориолиса и проведите анализ этой формулы.
- Дайте определение пары вращений. Докажите какому движению эквивалентна пара вращений.
- Дайте определение поступательного, вращательного вокруг неподвижной оси, плоскопараллельного движения тела.
- Дать определение вектора скорости точки.
- Дать определение вектора ускорения точки.
- Дать определение поступательного движения абсолютно твердого тела и изложить его основные свойства.
- Движение свободного твердого тела. Законы движения.

- Движение тела с одной шарнирно закреплённой точкой (сферическое движение). Законы движения (углы Эйлера).
- Доказать теорему о проекциях скоростей концов отрезка, соединяющего две любые точки плоской фигуры, на направление этого отрезка.
- Естественные оси координат. Проекции скорости на естественные оси.
- Естественные оси координат. Естественный трехгранник
- Зависит ли поступательное перемещение плоской фигуры и ее вращение от выбора полюса?
- Запишите законы равномерного и равнопеременного вращательного движения твердого тела.
- Запишите формулу для определения величины кориолисова ускорения.
- Запишите формулу распределения скоростей точек плоской фигуры. Как определить скорости точек плоской фигуры с помощью этой формулы? Сделайте соответствующий рисунок.
- Запишите формулу распределения ускорений точек плоской фигуры. Как определить ускорения точек плоской фигуры с помощью этой формулы? Сделайте соответствующий рисунок.
- Запишите векторную формулу ускорения Кориолиса. Сформулируйте правило для определения направления вектора ускорения Кориолиса? Поясните это правило с помощью рисунка.
- Запишите формулу модуля ускорения Кориолиса. В каких случаях кориолисово ускорение точки равно нулю?
- Запишите формулы касательного и нормального ускорения точки и проведите их анализ.
- Изложить основные правила построения плана скоростей.
- Изложить содержание естественного способа задания движения точки. Привести пример.
- Изложить содержание координатного способа задания движения точки. Дать определение траектории точки.
- Изложить способ вычисления вектора скорости точки при естественном способе задания её движения.
- Изложить способ вычисления вектора скорости точки при координатном способе задания её движения.
- Изложить способ вычисления вектора ускорения точки при естественном способе задания её движения.
- Изложить способ вычисления вектора ускорения точки при координатном способе задания её движения.
- К изучению какой фигуры сводится кинематика плоского движения?
- Как выражается зависимость между угловой скоростью вращающегося тела и линейной скоростью какой-нибудь точки этого тела?
- Как выражаются касательное и нормальное ускорения точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
- Как изображается угловая скорость тела в виде вектора, как этот вектор направлен?
- Как можно найти положение мгновенного центра ускорений плоской фигуры, движущейся в своей плоскости?
- Как направлен вектор скорости криволинейного движения точки по отношению к её траектории?
- Как направлен вектор углового ускорения тела, имеющего одну неподвижную точку?
- Как направлен вектор ускорения криволинейного движения точки по отношению к её траектории, в какой плоскости он лежит?
- Как определяется модуль и направление ускорения точки при координатном способе задания её движения?

- Какие оси называются естественными координатными осями? Дайте их определение и приведите соответствующий рисунок.
- Какое движение твердого тела называется поступательным? Перечислите свойства поступательного движения твердого тела.
- Какое движение твердого тела называется вращением вокруг неподвижной оси? Запишите уравнение вращательного движения. Сделайте соответствующий рисунок.
- Какое вращение твердого тела называется равномерным, какое равномерно-переменным? Запишите уравнения равномерного и равномерно-переменного вращательного движения.
- Какая зависимость существует между угловой скоростью вращающегося тела и числом его оборотов в минуту?
- Как изображается угловая скорость тела в виде вектора, как определить направление этого вектора? Сделайте соответствующий рисунок.
- Как выражается зависимость между угловой скоростью вращающегося тела и линейной скоростью какой-нибудь точки этого тела?
- Какое движение твердого тела называется плоскопараллельным? Запишите уравнения плоскопараллельного движения твердого тела, пояснив их на рисунке.
- Как определить скорость точки плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей? Запишите необходимые формулы, пояснив их на рисунке. Каковы будут скорости точек плоской фигуры в том случае, когда мгновенный центр скоростей этой фигуры окажется в бесконечности?
- Какая точка называется мгновенным центром ускорений? Как определить положение МЦУ и как с его помощью определить ускорение любой точки плоской фигуры? Сделайте соответствующий рисунок.
- Как задается движение твердого тела при поступательном, вращательном вокруг неподвижной оси и плоскопараллельном движении тела и как определяется скорость и ускорение точки при этих движениях тела?
- Как формулируется теорема о перемещении твердого тела, имеющего одну неподвижную точку? Поясните с помощью рисунка, как направлены векторы угловой скорости и углового ускорения при движении тела с одной неподвижной точкой?
- Как определить скорость точки плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей?
- Как определить скорость точки плоской фигуры с помощью теоремы о проекциях скоростей концов отрезка на направление этого отрезка?
- Как определить скорость точки плоской фигуры с помощью формулы распределения скоростей?
- Как определить ускорение точки плоской фигуры с помощью формулы распределения ускорений?
- Как определяется скорость точки при координатном способе задания движения?
- Как определяется ускорение точки при координатном способе задания движения?
- Как определяются проекции скорости точки на неподвижные оси декартовых координат?
- Как определяется скорость точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
- Как определяется ускорение точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси? Как направлены и чему равны его составляющие?
- Как найти проекции ускорения точки на оси естественной системы координат?
- Как направлены естественные координатные оси в каждой точке кривой?
- Как направлены векторы угловой скорости и углового ускорения?
- Как найти проекции ускорения точки на оси неподвижной системы координат Декарта?
- Как классифицируется движение точки по ускорениям?
- Как определяются скорости точек, совершающих сложное движение?
- Как построить вектор относительной скорости?

- Как определяются ускорения точек, совершающих сложное движение в случае, когда переносное движение – поступательное?
- Как определить ускорение точки в случае, когда переносное движение – вращательное?
- Как определяется ускорение Кориолиса?
- Как определить направление вектора ?
- Как определяют угловую скорость твердого тела, вращающегося вокруг двух параллельных осей в одну и в разные стороны?
- Как формулируется теорема о сложении вращений вокруг параллельных осей? Вокруг пересекающихся осей?
- Как по уравнениям движения плоской фигуры найти скорость полюса и угловую скорость?
- Как определить скорость любой точки тела при плоскопараллельном движении?
- Как направлено ускорение точки М плоской фигуры, если угловая скорость постоянна, а ускорение полюса А направлено по прямой АМ?
- Как направлено ускорение точки М, если плоская фигура совершает мгновенно поступательное движение, а ускорение точки А перпендикулярно прямой АМ?
- Как связаны между собой угол поворота тела, угловая скорость и угловое ускорение при вращении его вокруг неподвижной оси?
- Как направлены векторы угловой скорости и углового ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси?
- Как определяют скорости точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
- Как определяют ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
- Как определяют скорость произвольной точки плоской фигуры, если известна скорость полюса?
- Как определяются скорости точек тела при плоском движении?
- Как определяется ускорение любой точки плоской фигуры?
- Как определяют ускорения произвольных точек тела, совершающего плоскопараллельное движение?
- Как определяется модуль и направление скорости точки при координатном способе задания её движения?
- Как распределены скорости точек тела по отношению к МЦС?
- Какая зависимость существует между радиус-вектором движущейся точки и вектором скорости этой точки?
- Какая зависимость существует между радиус-вектором движущейся точки и вектором ускорения точки?
- Какая зависимость существует между угловой скоростью вращающегося тела и числом его оборотов в минуту?
- Какая скорость точки называется относительной? Какая — переносной?
- Какие оси называются естественными осями координат?
- Какие способы задания движения точки применяются в кинематике и в чем они состоят?
- Какие способы задания движения точки применяются в кинематике и в чем они состоят? Как определить траекторию при координатном способе задания движения точки?
- Какие существуют способы определения положения МЦС?
- Какие уравнения описывают плоскопараллельное движение?
- Какие существуют способы определения скорости движения точки?
- Какая зависимость существует между радиус-вектором движущейся точки и вектором скорости этой точки? Как направлен вектор скорости криволинейного движения точки по отношению к её траектории?
- Какими уравнениями задается поступательное движение тела?
- Каким уравнением задается вращение тела вокруг неподвижной оси?

- Какие зависимости существуют между углом поворота, угловой скоростью и угловым ускорением тела?
- Какая зависимость существует между радиус-вектором движущейся точки и вектором ускорения точки?
- Какие применяют системы координат для исследования сложного движения точки?
- Каковы причины появления ускорения Кориолиса?
- Какие виды движения твердого тела называют простейшими?
- Каковы основные свойства поступательного движения твердого тела?
- Какое движение твердого тела называют вращением вокруг неподвижной оси?
- Каковы основные кинематические характеристики движения тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
- Какое движение твердого тела называется плоскопараллельным?
- Какими уравнениями задается плоское движение?
- Какая точка колеса, катящегося без скольжения по неподвижной плоскости, имеет наибольшую скорость?
- Каковы будут скорости точек плоской фигуры в том случае, когда мгновенный центр скоростей этой фигуры окажется в бесконечности?
- Каковы основные кинематические характеристики плоскопараллельного движения.
- Какое вращение твердого тела называется равномерным, какое равномерно-переменным?
- Какое движение твердого тела называется винтовым?
- Какое движение твердого тела называется движением вокруг неподвижной оси?
- Какое движение твердого тела называется плоским, или плоскопараллельным?
- Какое движение твердого тела называется поступательным?
- Какое движение твердого тела называется сферическим движением?
- Какое движение точки называется абсолютным, или составным?
- Какое движение точки называется относительным? Какое — переносным?
- Какое результирующее движение двух вращений относительно параллельных осей?
- Какое результирующее движение двух вращений относительно пересекающихся осей?
- Какое ускорение точки называется относительным? Какое - переносным?
- Какое движение твердого тела называют поступательным и какими свойствами оно обладает?
- Какое движение твердого тела называется вращением вокруг неподвижной оси? Как оно осуществляется? Каковы траектории точек тела при этом движении?
- Какому движению эквивалентна пара вращений? Чему равна скорость этого движения?
- Какую точку плоской фигуры называют мгновенным центром скоростей (МЦС)?
- Кинематика. Основные определения и задачи кинематики
- Кинематика точки. Способы задания движения точки
- Кинематические уравнения Эйлера. Проекции угловой скорости на подвижные и неподвижные оси.
- Матричные действия при перепроектировке скоростей. Свойства матрицы направляющих косинусов
- Мгновенный центр скоростей. Использование мгновенного центра скоростей для определения мгновенных скоростей точек плоской фигуры.
- Мгновенный центр ускорений. Использование мгновенного центра ускорений для определения мгновенных ускорений точек плоской фигуры.
- Мгновенный центр скоростей при плоском движении тела. Способы определения мгновенного центра скоростей
- Мгновенный центр ускорений
- Могут ли траектории точек тела при его поступательном движении быть окружностями? Если – да, то приведите примеры.

- Можно ли утверждать в общем случае, что в те моменты, когда скорость точки равна нулю, её ускорение также обязательно равно нулю?
- Можно ли рассматривать плоскопараллельное движение тела как сложное движение?
- Назовите способы задания движения точки и определение кинематических характеристик.
- На какие простейшие движения можно разложить плоскопараллельное движение?
- Напишите для x и y зависимости в случае движения точки в плоскости и по прямой?
- Напишите формулу для определения касательного ускорения точки. Что оно собой характеризует? Укажите, в каких случаях касательное ускорение равно нулю.
- Напишите формулу для определения нормального ускорения точки. Что оно собой характеризует? Укажите, в каких случаях нормальное ускорение равно нулю?
- Напишите формулы для определения касательного и нормального ускорения точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
- Напишите векторные формулы для скоростей и ускорений точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
- Напишите векторные формулы для скоростей и ускорений точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
- Напишите формулу для определения касательного ускорения точки, укажите в каких случаях оно равно нулю? Что характеризует касательное ускорение точки.
- Напишите формулу для определения нормального ускорения точки, укажите в каких случаях оно равно нулю? Что характеризует нормальное ускорение точки.
- Опишите способы задания движения точки и связь между ними. Как найти уравнение траектории точки?
- Опишите, как определяются скорости точек плоской фигуры и её угловая скорость с помощью мгновенного центра скоростей.
- Опишите частные случаи определения положения мгновенного центра скоростей.
- Определение вектора угловой скорости и вектора углового ускорения при вращательном движении.
- Определение вектора угловой скорости тела при плоском движении.
- Основные способы вычислений углового ускорения при плоском движении тела
- Определение ускорений точек при плоском движении
- Определение скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей двух точек
- Перечислите свойства поступательного движения твердого тела.
- Перечислите основные виды движения твердого тела.
- Плоское движение твердого тела. Уравнения плоского движения.
- Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Законы движения.
- Плоскопараллельное (плоское) движение твердого тела. Разложение движения тела на поступательное и вращательное движения. Угловая скорость и угловое ускорение тела при плоском движении
- Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела
- По образующей цилиндра, равномерно вращающегося вокруг своей оси, равномерно движется точка. Чему равно и как направлено ее абсолютное ускорение?
- Поступательное движение твердого тела. Распределение скоростей, ускорений при поступательном движении.
- Проекции ускорения на оси естественные оси координат.
- Равномерное и равнопеременное движение точки
- Равномерное и равнопеременное вращение твердого тела
- Распределение скоростей при плоском движении твердого тела.
- Распределение ускорений при плоском движении твердого тела. Формулы Ривальса.
- Распределение ускорений при произвольном движении твердого тела.

- Рассказать про естественный трёхгранник. Записать векторы скорости и ускорения точки в осях естественного трёхгранника.
 - Рассмотреть возможные случаи определения положения мгновенного центра скоростей.
 - Рассмотреть возможные случаи определения положения мгновенного центра ускорений.
 - Сформулируйте теоремы о перемещениях плоской фигуры. Сделайте соответствующие рисунки.
 - Сформулируйте теорему о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры. Как определить скорость точки плоской фигуры с помощью этой теоремы? Запишите необходимую формулу, пояснив её с помощью рисунка.
 - 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.
 - Сложение вращений твердого тела относительно параллельных осей. Рассмотреть случай, когда угловые скорости направлены в одну сторону.
 - Сложение вращательного и поступательного движений твердого тела. Рассмотреть случай, когда скорость поступательного движения перпендикулярна угловой скорости вращательного движения.
 - Скорость и ускорение точки, их проекции на декартовы оси координат.
 - Сложение вращательных движений твердого тела относительно параллельных осей.
- Пара вращений.
- Сложение вращательных движений твердого тела относительно параллельных осей.
- Пара вращений.
- Сложение вращательных движений твердого тела относительно пересекающихся осей.
 - Сложное движение точки. Изложить основные понятия и определения.
 - Сколько степеней свободы имеет твердое тело в общем случае его движения в пространстве?
 - Скорости и ускорения точек вращающегося тела
 - Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения
 - Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движение точки
 - Сложное движение тела. Сложение поступательных движений
 - Сложение поступательного и вращательного движений твердого тела
 - Сложение вращений тела вокруг пересекающихся осей
 - Сложение вращений тела вокруг параллельных осей (случай вращения в одну сторону)
 - Сложение вращений тела вокруг параллельных осей (случай вращения в противоположные стороны)
 - Способы задания движения точки. Траектория точки.
 - Сформулировать правило Жуковского для определения направления ускорения Кориолиса.
 - Сформулируйте правило определения направления кориолисова ускорения.
 - Сформулируйте теоремы о перемещениях плоской фигуры.
 - Теорема о мгновенном центре скоростей и способы его определения.
 - Теорема о независимости угловой скорости от выбора полюса.
 - Теорема о проекциях скоростей двух точек твердого тела на прямую, их соединяющую.
 - Теорема о распределении скоростей в твердом теле. Угловая скорость твердого тела.

- Теорема о скорости точки в сложном движении.
 - Теорема об ускорении точки в сложном движении (теорема Кориолиса).
 - Теорема Эйлера о двух произвольных системах координат.
 - Углы Эйлера и определение углового положения твердого тела.
 - Указать случаи обращения в нуль ускорения Кориолиса.
 - Уравнения плоского движения твердого тела. Уравнения движения точки плоской фигуры относительно условно неподвижной системы координат
 - Ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения
 - Ускорение точки при естественном способе задания движения. Касательное и нормальное ускорение точки
 - Ускорение Кориолиса.
 - Формула для дифференцирования вектора в подвижной системе координат.
 - Чему равны проекции вектора скорости точки на естественные оси?
 - Чему равны проекции вектора ускорения точки на естественные оси?
 - Чему равны проекции вектора скорости точки на естественные оси? Запишите соответствующие формулы.
 - Чему равны проекции вектора ускорения точки на естественные оси? Запишите соответствующие формулы.
 - Чему равно ускорение точки при равномерном криволинейном движении. Как это ускорение направлено и по какой формуле вычисляется?
 - Что можно сказать об угловой скорости плоской фигуры, если ускорение точки А равно нулю, а ускорение точки М направлено вдоль прямой АМ?
 - Что называется мгновенной осью вращения твердого тела, имеющего одну неподвижную точку?
 - Что называется мгновенным центром скоростей? Каковы способы его нахождения?
 - Что называется мгновенным центром ускорений плоской фигуры, движущейся в своей плоскости?
 - Что называется угловой скоростью и угловым ускорением тела? Напишите формулы для их вычисления.
 - Что называется мгновенным центром скоростей? Как определить положение мгновенного центра скоростей в общем и частных случаях? Сделайте соответствующие рисунки.
 - Что характеризует собой касательное и нормальное ускорения точки?
 - Что представляет собой абсолютное движение тела, участвующего в нескольких вращениях вокруг сходящихся мгновенных осей?
 - Что представляет собой движение твердого тела, участвующего в нескольких вращениях вокруг произвольных осей и в нескольких поступательных движениях?
 - Что такое мгновенная ось вращения, мгновенная угловая скорость, мгновенное угловое ускорение?
 - Что называется мгновенным центром скоростей плоской фигуры и как он определяется в различных случаях?
 - Что называют степенями свободы твердого тела?
- Динамика
- Вычислить главный вектор и главный момент сил инерции механической системы.
 - Вычислить кинетическую энергию при плоскопараллельном движении твёрдого тела.
 - Вычислить кинетическую энергию при поступательном и вращательном движениях твёрдого тела.
 - Вычислить работу вращающего момента.
 - Вычислить работу силы тяжести.
 - Вычислить работу упругой силы.
 - Геометрия масс. Свойства моментов инерции и их вычисление для однородного стержня.

- Дайте определение и запишите формулу момента количества движения материальной точки?
- Дайте определение и запишите формулы главного момента количеств движения системы относительно точки и относительно оси.
- Дайте определение коэффициента восстановления. По какой формуле можно определить этот коэффициент опытным путем.
- Дайте определения массы, момента инерции, импульса силы, работы силы, количества движения, кинетической энергии.
- Дайте определение механической системы. Центр масс системы. Классификация сил действующих на систему. Запишите дифференциальные уравнения движения системы.
- Дайте определение обобщенных координат механической системы. Каковы их обозначения?
- Дайте определение силы инерции материальной точки. Запишите формулы касательной и нормальной сил инерции точки.
- Дать определение и указать способ вычисления количества движения механической системы.
- Дать определение кинетической энергии материальной точки и механической системы.
- Дать определение кинетической энергии точки и механической системы. Сформулировать и доказать теорему Кенига.
- Дать определение количества движения точки и механической системы. Доказать формулу для вычисления количества движения механической системы. Что такое элементарный и полный импульс силы.
- Дать определение момента количества движения материальной точки и механической системы относительно центра.
- Дать определение момента количества движения точки и главного момента количеств движения механической системы.
- Дать определение поверхности уровня потенциального силового поля и доказать их свойства.
- Дать определение потенциального силового поля. Доказать свойства стационарного потенциального силового поля.
- Дать определение потенциального силового поля. Указать способ вычисления работы потенциальных сил.
- Дать определение силовой функции и потенциальной энергии системы. Доказать закон сохранения полной механической энергии.
- Дать определение силы инерции точки. Сформулировать и обосновать принцип Даламбера для материальной точки.
- Дать определение центра масс механической системы.
- Дать определение явления удара. Изложить основные понятия и допущения элементарной теории удара
- Дать определения материальной точки, механической системы, геометрически неизменяемой механической системы и абсолютно твёрдого тела.
- Дать определения мощности силы, элементарной работы силы и работы силы на конечном перемещении.
- Динамика точки в неинерциальной системе координат. Случай равновесия.
- Динамические реакции в подшипниках твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
- Дифференциальные уравнения вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.
- Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек.
- Законы Ньютона и две основные задачи динамики материальной точки.
- Записать дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на декартовы оси и на оси естественного трёхгранника.

- Записать дифференциальные уравнения движения точек механической системы. Дать определение внешних и внутренних сил.
- Запишите дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.
- Запишите и сформулируйте теорему об изменении кинетической энергии точки в различных формах.
- Запишите приближенную формулу для диссипативной функции механической системы с одной степенью свободы при малых отклонениях от положения устойчивого равновесия.
- Запишите различные формулы для определения элементарной работы силы.
- Запишите формулу и сформулируйте теорему о движении центра масс.
- Запишите формулу и сформулируйте теорему о количестве движения материальной точки в дифференциальной форме?
- Запишите формулу и сформулируйте теорему об изменении количества движения материальной точки на конечном промежутке времени?
- Запишите формулу и сформулируйте теорему об изменении количества движения системы в интегральной форме в векторном виде.
- Запишите формулу и сформулируйте, чему равен главный вектор сил инерции механической системы.
- Запишите формулу и сформулируйте, чему равен главный момент сил инерции механической системы.
- Запишите формулы для кинетической и потенциальной энергии механической системы с одной степенью свободы при малых отклонениях от положения устойчивого равновесия.
- Запишите формулы для нахождения положения центра масс материальной системы.
- Идеальные связи. Проблема замыкания уравнений Ньютона для систем со связями.
- Изложить последовательность интегрирования дифференциального уравнения прямолинейного движения точки в случае, когда сила зависит только от времени.
- Изложить последовательность интегрирования дифференциального уравнения прямолинейного движения точки в случае, когда сила зависит только от скорости.
- Изложить последовательность интегрирования дифференциального уравнения прямолинейного движения точки в случае, когда сила зависит только от координаты точки.
- Как вычисляется работа потенциальных сил на конечном перемещении точки?
- Как вычисляется элементарная и полная работа переменной по величине и направлению силы на криволинейном участке траектории?
- Как вычисляются силовые функции однородного поля силы тяжести и линейной силы упругости.
- Как записывается и формулируется теорема об изменении момента количества движения материальной точки?
- Как определить кинетическую энергию системы, состоящей из нескольких тел?
- Как определяется работа однородных сил тяжести, действующих на систему?
- Кинетическая энергия твердого тела в общем случае движения.
- Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоском движениях.
- Кинетическая энергия твердого тела с одной неподвижной точкой.
- Кинетическая энергия. Теорема Кенига.
- Кинетический момент и его проекции на оси координат. Связь между моментами количества движения относительно разных точек.
- Кинетический момент относительно центра масс в абсолютном и относительном движении.
- Кинетический момент твердого тела относительно неподвижной оси.
- Кинетический момент твердого тела относительно неподвижной точки.
- Момент инерции относительно произвольной оси, проходящей через данную точку.
- Напишите дифференциальные уравнения движения несвободной точки в проекциях на оси декартовой системы координат.

- Напишите дифференциальные уравнения движения свободной точки в проекциях на оси декартовой системы координат.
- Напишите дифференциальные уравнения движения свободной точки в проекциях на естественные оси координат.
- Напишите и сформулируйте теорему об изменении количества движения системы в дифференциальной форме в векторном виде.
- Напишите формулы для определения кинетической энергии тела, совершающего: поступательное, вращательное, плоское движения.
- Напишите формулы для определения моментов количеств движения системы относительно осей декартовой системы координат.
- Напишите формулы для определения элементарной работы силы, приложенной к вращающемуся телу, и для определения работы этой силы на конечном перемещении тела.
- Обосновать формулы элементарной и полной работы переменной силы в случае криволинейной траектории движения точки. Дать определение и записать формулу мощности силы.
- Опишите последовательность решения второй задачи динамики точки. Что такое начальные условия движения точки?
- Опишите последовательность решения первой задачи динамики точки.
- Получить дифференциальное уравнение вращательного движения твёрдого тела.
- Получить дифференциальные уравнения плоско-параллельного движения твёрдого тела.
- Получить дифференциальные уравнения поступательного движения твёрдого тела.
- Получить закон сохранения полной механической энергии.
- Получить общее уравнение динамики.
- Получить основные свойства внутренних сил механической системы.
- Потенциальные силовые поля. Работа силы в потенциальном поле.
- Сформулировать две основные задачи динамики материальной точки и изложить методы их решения.
- Сформулировать и доказать законы сохранения главных моментов количеств движения механической системы.
- Сформулировать и доказать теорему о движении центра масс механической системы.
- Сформулировать и доказать теорему о кинетической энергии материальной точки в различных формах.
- Сформулировать теорему о кинетической энергии механической системы различных формах.
- Сформулировать теорему о количестве движения механической системы в различных формах.
- Сформулировать теорему о количестве движения точки в различных формах.
- Сформулировать теорему о моменте количества движения материальной точки. Рассмотреть движение точки под действием центральной силы.
- Сформулировать основные законы механики (законы Ньютона).
- Сформулируйте второй закон Ньютона. Напишите в векторном виде основное уравнение динамики точки.
- Сформулируйте закон сохранения полной механической энергии системы.
- Сформулируйте законы сохранения количества движения системы.
- Сформулируйте законы сохранения момента количеств движения системы.
- Сформулируйте и запишите общее уравнение динамики в векторной и аналитической формах.
- Сформулируйте общие теоремы динамики.
- Сформулируйте определение и запишите формулу количества движения системы. Как связано количество движения системы с величиной и направлением скорости центра масс?

- Сформулируйте определение кинетической энергии системы. Как зависит кинетическая энергия системы от направления скоростей ее точек?
- Сформулируйте определение обобщенной силы.
- Сформулируйте определение связи. Какая связь называется стационарной, голономной, удерживающей?
- Сформулируйте основные задачи динамики.
- Сформулируйте основные законы динамики.
- Сформулируйте понятие мощности и запишите формулу для ее определения.
- Сформулируйте теорему об изменении главного момента количеств движения материальной системы относительно точки и относительно оси.
- Сформулируйте теорему об изменении кинетической энергии системы в дифференциальной и в интегральной форме.
- Сформулируйте математическую постановку и изложите решение двух основных задач динамики точки.
- Сформулируйте, в чем заключаются первая и вторая задачи динамики точки?
- Теорема о движении центра масс.
- Теорема об изменении кинетического момента механической системы относительно неподвижной точки.
- Теорема об изменении кинетического момента механической системы относительно центра масс.
- Теорема об изменении кинетического момента относительно произвольной точки.
- Теорема об изменении количества движения системы материальных точек.
- Что называется потенциальной энергией и как определяется ее значение?
- Что называется элементарным импульсом и импульсом силы за конечный промежуток времени?
- Элементарная работа и мощность силы. Мощность системы сил, приложенных к твердому телу.
- Приведите классификацию кинематических пар. Какие пары могут существовать в плоских механизмах.
- В чем заключаются формулы образования пространственных и плоских механизмов (Малышева. Чебышева).
- Укажите основные характеристики пассивных звеньев, кинематических пар и приведите примеры.
- Каковы принципы образования механизмов по Ассуру. Что такое группа Ассура. Приведите основные виды плоских рычажных механизмов образованных группами 2 класса 2 порядка.
- Структурный анализ механизмов рассмотрите на примере. Обоснуйте основные цели и условия замены в плоских механизмах высших кинематических пар низшими.
- Каковы основные задачи кинематического исследования механизмов. Понятие о геометрических и кинематических характеристиках. Связь кинематических и передаточных функций.
- Каковы основные задачи кинематического анализа механизмов. Аналитический метод – способ проекций векторного контура (рассмотреть на примере).
- Каковы основные задачи кинематического анализа механизмов. В чем заключается метод планов (показать на примере).
- Каковы основные задачи кинематического анализа механизмов. В чем заключается метод графического дифференцирования диаграмм.
- Укажите основные задачи проектирования механизмов. Приведите условие нормальной работы, кинематику и параметры, достоинства и недостатки фрикционных передач. Что такое вариатор скорости.
- Объясните основную теорему зацепления, проанализируйте её следствия.
- Каковы геометрические элементы зубчатых колёс.

- Сложные зубчатые механизмы. Приведите последовательность определения передаточного отношения зубчатых сложных передач с промежуточными колесами и валами.
- Укажите основные определения и виды планетарных передач, объясните их назначение.
- Проанализируйте на примере аналитический метод кинематического анализа планетарных передач (метод Виллиса).
- В чем заключается графоаналитический метод кинематического анализа планетарных передач (приведите последовательность действий на примере).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Перечень вопросов к экзамену:
2. 1. Предмет механики, основные понятия и определения. Пространство и время.
3. 2. Предмет статики. Система сил, эквивалентные системы сил. Аксиомы статики.
4. 3. Связи, реакции связей. Система сходящихся сил. Равнодействующая. Условия равновесия.
5. 4. Моменты силы относительно точки и оси.
6. 5. Пары сил и их свойства. Теоремы об эквивалентности пар сил. Условия равновесия системы пар сил.
7. 6. Приведение системы сил к данному центру (основная теорема статики),
8. 7. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
9. 8. Теорема Вариньона.
10. 9. Три формы условий равновесия плоской системы сил.
11. 10. Частные случаи приведения произвольной системы сил к центру.
12. 11. Трение скольжения и трение качения.
13. 12. Центр параллельных сил и центр тяжести.
14. 13. Центр тяжести твердого тела: центр тяжести объема, площади и линии. Способы определения центра тяжести.
15. 14. Предмет кинематики. Относительность механического движения. Системы отсчета. Векторный и координатный способы задания движения точки. Скорость и ускорение.
16. 15. Естественный способ задания движения точки, скорости и ускорения.
17. 16. Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения. Теорема о проекциях скоростей точек твердого тела.
18. 17. Скорости и ускорения точек твердого тела при его вращении вокруг неподвижной оси.
19. 18. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное и вращательное.
20. 19. Теорема о скоростях плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры.
21. 20. Кинематика сложного движения точки и твердого тела: абсолютное, относительное, переносное движения. Теорема Кориолиса.
22. 21. Сложение поступательных движений твердого тела.
23. 22. Сложение вращений твердого тела вокруг осей, пересекающихся в одной точке.
24. 23. Сложение вращений твердого тела вокруг параллельных осей.
25. 24. Пара мгновенных вращений твердого тела. Кинематический винт.
26. 25. Введение в динамику. Основные понятия и определения.
27. 26. Аксиомы динамики (законы Галлилея-Ньютона).

28. 27. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на оси декартовой системы координат и естественного трехгранника. Две основные задачи динамики для материальной точки.
29. 28. Частные случаи решения второй основной задачи динамики для материальной точки; сила постоянная, зависит только от координаты, от ее скорости.
30. 29. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в инерционной системе отсчета. Частные случаи. Принцип относительности.
31. 30. Механическая система: основные понятия и определения. Классификация сил, свойства внутренних сил. Связи, их классификация.
32. 31. Центр масс механической системы.
33. 32. Момент инерции n -ой степени.
34. 33. Моменты инерции относительно оси, полюса, осей координат, их инвариантность.
35. 34. Теорема Штейнера. Моменты инерции относительно параллельных осей.
36. 35. Моменты инерции простейших однородных тел.
37. 36. Количество движения материальной точки и механической системы.
38. 37. Теорема об изменении количества движения механической системы.
39. Закон сохранения количества движения. Теорема о движении центра масс механической системы.
40. 38. Моменты количества движения относительно точки и оси. Теорема об изменении момента количества движения.
41. 39. Кинетически и момент твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Законы сохранения кинетического момента.
42. 40. Кинетическая энергия. Теорема Кенига. Кинетическая энергия твердого тела при его поступательном, плоско-параллельном движениях, вращении вокруг неподвижной оси.
43. 41. Теорема об изменении кинетической энергии.
44. 42. Работа сил и моментов, приложенных к твердому телу.
45. 43. Дифференциальные уравнения плоско-параллельного движения твердого тела и вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.
46. 44. Классификация кинематических пар. Какие пары могут существовать в плоских механизмах.
47. 45. Формулы образования пространственных и плоских механизмов (Малышева, Чебышева).
48. 46. Основные характеристики пассивных звеньев, кинематических пар.
49. 47. Структурный анализ механизмов. Цели и условия замены в плоских механизмах высших кинематических пар низшими.
50. 48. Основные задачи кинематического исследования механизмов. Понятие о геометрических и кинематических характеристиках. Связь кинематических и передаточных функций.
51. 49. Каковы основные задачи кинематического анализа механизмов. Аналитический метод – способ проекций векторного контура (рассмотреть на примере).
52. 50. Каковы основные задачи кинематического анализа механизмов. В чем заключается метод планов (показать на примере).
53. 51. Каковы основные задачи кинематического анализа механизмов. В чем заключается метод графического дифференцирования диаграмм.
54. 52. Укажите основные задачи проектирования механизмов. Приведите условие нормальной работы, кинематику и параметры, достоинства и недостатки фрикционных передач. Что такое вариатор скорости.
55. 53. Геометрические элементы зубчатых колес.
56. 54. Сложные зубчатые механизмы. Последовательность определения передаточного отношения зубчатых сложных передач с промежуточными колесами и валами.

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. Теоретическая механика : учебное пособие / Е. В. Матвеева, М. А. Васечкин, Е. В. Литвинов, М. А. Акенченко. — Воронеж : ВГУИТ, 2023. — 51 с. — ISBN 978-5-00032-641-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345266>
2. Прасолов, С. Г. Механика. Теоретическая механика : учебное пособие / С. Г. Прасолов. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139662>
3. Диевский, В. А. Теоретическая механика : учебник для вузов / В. А. Диевский. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 348 с. — ISBN 978-5-507-54298-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/507377>
4. Доронин, Ф. А. Теоретическая механика : учебное пособие для СПО / Ф. А. Доронин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 480 с. — ISBN 978-5-507-53106-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472622>

Дополнительная литература

1. Хямяляйнен, В. А. Теоретическая механика : учебное пособие / В. А. Хямяляйнен. — 3-е изд. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 226 с. — ISBN 978-5-00137-137-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145146>
2. Атапин, В. Г. Механика. Теоретическая механика : учебное пособие / В. Г. Атапин. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 108 с. — ISBN 978-5-7782-3229-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118427>.
3. Слепова, С. В. Теоретическая механика. Статика : учебное пособие / С. В. Слепова, Н. Р. Саврасова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-9729-2007-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/429200>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»**
Высшая школа киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория семьи и семейного воспитания»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Старовойт Н.В., к.пед.н., доцент высшей школы образования и психологии ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

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

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Теория семьи и семейного воспитания»
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
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: «Теория семьи и семейного воспитания»

Цель дисциплины – формировать у студентов интегративное знание в области психологии семьи и семейного воспитания как основы для выработки ценностного отношения к семье и построения партнерских отношений с родителями (законными представителями) обучающихся, в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия.	УК-1.10. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера, формирует собственную мировоззренческую позицию	Знать: основы семейного воспитания, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья; нормативно-правовые основы защиты семьи, в том числе основы прав лиц с инвалидностью и членов их семей (в контексте социальной поддержки семьи). Уметь: аргументированно обсуждать проблемы семьи и брака, выражать собственную позицию относительно воспитательного потенциала семьи; формировать у родителей и членов семьи осознанное отношение к традиционным российским духовно-нравственным ценностям; анализировать и критически оценивать дискриминационные установки, стереотипы и барьеры, препятствующие полноценному участию семей с детьми с ОВЗ/инвалидностью в социальной и профессиональной жизни. Владеть: навыками профессиональной коммуникации (устной и/или письменной) с родителями (законными представителями) обучающихся, в том числе обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.
	УК-1.22 Выстраивает деятельность в социальной и профессиональной сфере на принципах недискриминационного взаимодействия и с учетом социально-психологических особенностей лиц с	Знать: этические основания недискриминационного взаимодействия в контексте семейных отношений; социально-психологические особенности, этапы жизненного цикла и специфические кризисы семьи, воспитывающей ребенка с

	инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья	инвалидностью или ОВЗ. Уметь: анализировать семейные ситуации и социальные взаимодействия с точки зрения принципов толерантности, эмпатии и гуманизма. Владеть: навыками и приемами проектирования деятельности в социальной и профессиональной педагогической сфере и толерантного общения с субъектами образовательных и социальных отношений (включая родителей, детей с ОВЗ).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория семьи и семейного воспитания» представляет собой факультативную дисциплину 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. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и занятия семинарского типа (лекции, практические занятия и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Семья как культурно-исторический феномен	Представления о семье и изменениях, происходящих в ней и в общественном сознании. Понятия «семья» и «брак». Семья и брак в истории общества: эволюция семейных отношений.
2	Психологические характеристики семьи	Различные категории современной семьи и брачно-семейных отношений. Современная модель семьи, ее

		особенности. Жизненный цикл семьи. Функционально-ролевая структура семейных отношений. Семейное самосознание. Психологически благополучные и неблагополучные семьи.
3	Нравственно-психологические основы семьи	Психология эмоциональных отношений. Аттракция. Механизмы возникновения симпатии. Феномен любви и ее типы. Источники и стили любви. Условия сохранения эмоциональных отношений. Взаимоуважение – нравственная основа семейных отношений. Причины отрицательного отношения к себе и семейной жизни.
4	Детско-родительские отношения и стили семейного воспитания	До рождения ребенка: психологическая характеристика пренатального периода. Факторы и условия психического риска для будущего ребенка. Материнство и отцовство как психологические феномены. Современные модели родительства. Семья как персональная микросреда развития ребенка. Проблемы детско-родительских отношений и благополучия ребенка в семье на разных возрастных этапах. Понятие и классификации стилей семейного воспитания. Характеристика стилей семейного воспитания и их влияния на развитие ребенка.
5	Семья с «особым» ребенком	Особенности внутрисемейных условий, в которых воспитываются дети с ограниченными возможностями здоровья. Психологические портреты родителей детей с ОВЗ. Модели воспитания в семьях детей с ограниченными возможностями здоровья. Реабилитационный потенциал семьи, воспитывающей ребенка с нарушениями в развитии. Психолого-педагогическое сопровождение семьи с ребенком с ограниченными возможностями здоровья.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика занятий лекционного типа:

1. Семья и брак в истории общества. Традиционные семейные ценности.
2. Психологическая характеристика семьи как малой группы, как системы отношений.
3. Любовь и уважение – нравственно-психологические основы семейных отношений.
4. Семья как персональная микросреда развития ребенка. Воспитательный потенциал семьи.
5. Мир семьи «особого» ребенка.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

1. Современные психолого-педагогические исследования семьи и семейных отношений (учебная конференция).
2. Что для меня означает Семья? (групповая дискуссия).
3. Разработка буклета «Полезные игры» для родителей ребенка раннего (или дошкольного) возраста с задержкой психоречевого развития и публичная защита (проектная мастерская).

Требования к самостоятельной работе студентов

Примерная тематика СРС

1. Эволюция представлений о семейном воспитании: от авторитарного к партнерскому стилю (по трудам Д. Дьюи, В. Сухомлинского, А. Маслоу, Д. Браун, Л. Вайнер).
2. Типы семейных коммуникаций и их влияние на воспитательный климат: авторитарный, демократический, пассивно-агрессивный.
3. Права ребенка в семье: между законом и реальностью — анализ нарушений и защитных механизмов (Конвенция о правах ребенка, ФЗ «О защите детей от информации...»).
4. Малое социологическое исследование: «Какие ценности в воспитании сегодня важнее – успех или счастье?» (опрос 10–15 семей, анализ результатов).
5. Создание цифрового портфолио «Семья будущего»: мультимедийный проект (видео, инфографика, блог) с прогнозами развития семьи к 2040 году.

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
Семья как культурно-исторический феномен	УК-1.10	Тестовые задания
Психологические характеристики семьи	УК-1.10	Тестовые задания Кейсы
Нравственно-психологические основы семьи Детско-родительские отношения	УК-1.10	Устный опрос (участие в дискуссии)
Стили семейного воспитания	УК-1.10	Тестовые задания Кейсы
Семья с «особым» ребенком	УК-1.22	Изготовление и публичная защита буклета

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. Типовые тестовые задания

Прочитайте текст задания и выберите один правильный ответ.

Какое понятие используют в науке для описания изменений, происходящих с семьей на протяжении всего ее существования?

- 1) жизненный план семьи
- 2) жизненный сценарий семьи
- 3) жизненный цикл семьи
- 4) жизненная история семьи

Прочитайте текст задания и выберите один правильный ответ.

Кого называют сиблингами?

- 1) двоюродных братьев
- 2) братьев и сестер
- 3) сводных детей
- 4) приемных детей

Прочитайте текст задания и выберите один правильный ответ.

Какое определение соответствует понятию «нуклеарная семья»?

- 1) такой вид семейных отношений, в котором в качестве членов семьи выступает несколько поколений – родители, дети, прародители, двоюродные братья и сестры
- 2) такой вид семейных отношений, в котором в качестве членов семьи выступают два супруга
- 3) такой вид семейных отношений, в котором в качестве членов семьи выступает три поколения – родители, прародители и дети
- 4) такой вид семейных отношений, в котором в качестве членов семьи выступает два поколения – родители и дети

Прочитайте текст задания и выберите один правильный ответ.

Как называется стиль воспитания, когда ребенок предоставлен сам себе, остается без надзора, отсутствует контроль со стороны родителей?

- 1) гипопротекция
- 2) гиперпротекция
- 3) эмоциональное отвержение
- 4) повышенная моральная ответственность

Прочитайте текст задания и выберите один правильный ответ.

Для какого стиля семейного воспитания характерно воспитание по типу «кумира семьи»?

- 1) гипопротекция
- 2) потворствующая гиперпротекция
- 3) эмоциональное отвержение
- 4) доминирующая гиперпротекция

Прочитайте текст задания и выберите один правильный ответ.

Как называется стиль семейного воспитания, когда родители игнорируют потребности и интересы ребенка, считают его обузой?

- 1) гипопротекция
- 2) потворствующая гиперпротекция
- 3) эмоциональное отвержение
- 4) доминирующая гиперпротекция

Прочитайте текст задания и выберите один правильный ответ.

Как называется стиль родительского поведения, при котором они демонстрируют безразличие к своим детям, закрыты для общения, из-за обремененности собственными проблемами?

- 1) авторитетным
- 2) авторитарным
- 3) либеральным
- 4) индифферентным

Дайте ответ на поставленный вопрос.

Как называется семейная модель, в которой партнеры стремятся к равенству в принятии решений, распределении обязанностей и поддержке друг друга? Эта модель подразумевает, что ни один партнер не доминирует над другим, и что обе стороны активно участвуют в жизни семьи

Дайте ответ на поставленный вопрос.

Какое понятие используется в психологии для обозначения согласованного образа семьи, разделяемого всеми ее членами представления о ценностях семьи, ее статусе, образе жизни, ролях, главенстве, нормах, правилах взаимодействия?

Дайте ответ на поставленный вопрос.

Каким термином обозначают стиль взаимоотношений с ребенком в семье, характеризуемый степенью контроля, заботы и опеки, теснотой эмоциональных контактов между родителями и ребенком (эмоционально теплый — эмоционально холодный), характером руководства поведением ребенка со стороны взрослых (демократический — авторитарный), количеством запретов (ограничительный — попустительский) и т. п.?

Дайте ответ на поставленный вопрос.

Сколько типов родительской любви описывает А.С. Спиваковская на основе отношений, составляющих родительскую любовь (симпатия-антипатия, уважение-пренебрежение, близость-дальность)?

Прочитайте текст задания, выберите правильные ответы и запишите аргумент, обосновывающий выбор ответа.

За кем закреплено преимущественное право на обучение и воспитание детей перед всеми другими лицами в российском законодательстве?

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте стиль поведения родителей с характеристиками.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую из правого столбца:

Стиль поведения родителей		Характеристики	
А	Авторитетный	1	Сочетание высокого уровня контроля и холодных отношений с ребенком
Б	Авторитарный	2	Сочетание высокого уровня контроля и теплых отношений с ребенком
В	Либеральный	3	Сочетание низкого уровня контроля и холодных отношений с ребенком
Г	Индифферентный	4	Сочетание низкого уровня контроля и теплых отношений с ребенком

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте типы родительской любви (по А.С. Спиваковской) с формулой родительского семейного воспитания.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую из правого столбца:

Тип родительской любви		Формула родительского семейного воспитания	
А	Действенная любовь	1	«Нельзя винить моего ребенка в том, что он недостаточно умен и физически развит»
Б	Отстраненная любовь	2	«Хочу, чтобы мой ребенок был счастлив, и буду помогать ему в

			этом»
В	Действенная жалость	3	«Смотрите, какой прекрасный у меня ребенок, жаль, что у меня не так много времени для общения с ним»
Г	Любовь по типу снисходительного отстранения	4	«Мой ребенок не такой как все. Хотя мой ребенок недостаточно умен и физически развит, но все равно это мой ребенок и я его люблю»

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте типы родительской любви (по А.С. Спиваковской) с формулой родительского семейного воспитания.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую из правого столбца:

Тип родительской любви		Формула родительского семейного воспитания	
А	Отвержение	1	«Мой ребенок негодяй, и я докажу ему это!»
Б	Презрение	2	«Я не хочу иметь дела с этим негодяем»
В	Преследование	3	«Я мучаюсь, беспредельно страдаю оттого, что мой ребенок так неразвит, неумен, упрям, труслив, неприятен другим людям».
Г	Отказ	4	«Этот ребенок вызывает у меня неприятные чувства и нежелание иметь с ним дело».

8.2.2. Типовые кейсы

Ниже приводятся ситуации из жизни молодых людей. Определите, на каком этапе жизненного цикла находится семья. Укажите, в чем проблема, какие задачи должна решить семья на этом этапе своего развития? Каким вы видите решение проблемы в данной ситуации?

Схема анализа:

Этап развития семьи:

Задачи семьи:

Возможное решение проблемы:

Ситуация 1.

Эмма (24 года) и Павел (26 лет) встречались в течение пяти лет. Теперь они решили пожениться, несмотря на сопротивление родителей жениха. Эмма испытывает давление со стороны будущих родственников, они постоянно звонят ей и угрожают расправой в случае, если брак с Павлом состоится. Павел же находится в состоянии растерянности, так как, с одной стороны, он любит Эмму, как ему кажется, а с другой, – боится конфликта с родителями.

Ситуация 2.

Мать, ее двенадцатилетняя дочь и бабушка с материнской стороны обратились за психологической помощью из-за сложностей, с которыми дочь сталкивалась в школе. У нее не очень хорошие отметки, практически нет друзей, часто приходит домой в слезах.

Ниже приводится описание ситуации, характеризующей взаимоотношения в семье. Используя знания основных характеристик детско-родительских отношений, сделайте вывод о проблемах, которые требуют решения в данной семье. Напишите их.

Ситуация 1.

Вечером, когда семья собирается вместе (отец, мать, сын 10 лет), все происходит всегда примерно одинаково. Обычно отец смотрит телевизор, мать говорит по телефону или что-то делает на кухне. Сын в своей комнате играет в компьютерные игры. Семья собирается за столом на ужин. Разговоры – об оценках, уроках, выяснение, почему плохие отметки, что еще случилось в школе или во дворе. Как правило, вечер заканчивается скандалом между супругами.

В данной семье проблема (-ы):

Возможное решение:

Устное выступление на учебной конференции «Современные психолого-педагогические исследования семьи и семейных отношений»

Выполнение задания осуществляется в микро-группах. На основе анализа статьи по проблематике конференции подготовьте презентацию и сообщение по выбранной теме, распределив обязанности между всеми участниками группы. Представьте сообщение на конференции, используя интерактивные методы работы с участниками из других групп

Ресурсы для поиска статей: eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека или Портал психологических изданий <https://psyjournals.ru/> и др.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Тенденции развития семьи в современном обществе.
2. Традиционные семейные ценности.
3. Научные подходы к типологии современной семьи.
4. Основные функции семьи и их характеристика.
5. Жизненный цикл семьи.
6. Семья как малая социальная группа.
7. Психология эмоциональных отношений. Феномен любви.
8. Психологическая устойчивость брака.
9. Родительское отношение к ребенку: структуры, типы, функции.
10. Материнство как психологический феномен.
11. Отцовство как психологический феномен.
12. Рождение ребенка и взаимодействие с ним на разных возрастных этапах.
13. Отношения сиблингов в семье.
14. Взаимоотношения поколений в семье.
15. Стили семейного воспитания и их влияние на развитие ребенка.
16. Факторы психологического благополучия ребенка в семье.
17. Факторы психологического неблагополучия ребенка в семье.
18. Психологические портреты родителей детей с ограниченными возможностями здоровья.
19. Модели воспитания в семьях детей с ограниченными возможностями здоровья.
20. Сотрудничество с семьей в коррекционно-развивающем обучении и воспитании ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

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. Приступа, Е. Н. Семейная педагогика : учебное пособие / Е.Н. Приступа. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 235 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/ 1900609. - ISBN 978-5-16-017971-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1900609>. – Режим доступа: по подписке.

2. Маленкова, Л. И. Теория и методика воспитания : учебник / Л.И. Маленкова ; под ред. П.И. Пидкасистого. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 483 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039193. - ISBN 978-5-16-015505-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1912092>. – Режим доступа: по подписке.

3. Алмазова, И. Г. Теория и методика воспитания : курс лекций / И. Г. Алмазова, С. Н. Числова, Е. В. Долгошеева. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2024. - 93 с. - ISBN 978-5-9765-5449-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145363>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Стребелева, Е. А. Психолого-педагогическая поддержка семьи ребенка с ограниченными возможностями здоровья : учебник / Е.А. Стребелева, Г.А. Мишина. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 184 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1023280. - ISBN 978-5-16-018799-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2232546>. – Режим доступа: по подписке.

2. Володина, Л. О. Семейный лад, или ценности семейного воспитания в России : монография / Л.О. Володина. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 231 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1817281. - ISBN 978-5-16-017167-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2236113>. – Режим доступа: по подписке.

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

Коллекции электронно-библиотечной системы (ЭБС):

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ПРОСПЕКТ ЭБС
- ~ ЭБС Айбукс
- ~ ЭБС «Лань»
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

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

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

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»**
Высшая школа киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория транспортных процессов и систем»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Никитин Н.А., старший преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 1 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ Сагатеян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Теория транспортных процессов и систем».....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Виды учебной работы по дисциплине.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	•
6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):.....	8
6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий:.....	9
6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ.....	9
6.4. Требования к самостоятельной работе студентов.....	9
7. Методические рекомендации по видам занятий.....	11
8. Фонд оценочных средств.....	12
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	12
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля.....	12
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	14
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	16
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
9.1. Основная литература.....	17
9.2. Дополнительная литература.....	17
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	18
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	18
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

1. Наименование дисциплины: «Теория транспортных процессов и систем».

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать и управлять эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия	ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: - основы идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем; - принципы организации и функционирования транспортного комплекса как системы; - основные подходы и методы проведения технико-экономического анализа транспортных систем. Уметь: - использовать математический аппарат при управлении деятельностью транспортных предприятий и транспортных систем с применением современных средств поддержки принятия решений; - формировать интегральные показатели качества транспортных услуг. Владеть: - методами построения математических моделей при идентификации, формулировании и решении технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатации транспортных систем.
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: - принципы и методы функционирования и взаимодействия участников транспортного процесса; - влияние технико-эксплуатационных показателей на качество транспортных услуг. Уметь: - обеспечить взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта; - решать задачи определения потребности в развитии транспортной инфраструктуры с учётом организации и технологии перевозок. Владеть: - навыками проведения и организации технических осмотров подвижного состава, анализа транспортной инфраструктуры при разработке маршрутов перевозки пассажиров и грузов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин:

- 1) «Транспортное право»;
- 2) «Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»;
- 3) «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли»;
- 4) «Грузоведение. Грузовые автомобильные перевозки»;
- 5) «Пассажирские автомобильные перевозки».

Знания, приобретенные при освоении данной дисциплины, будут использованы при написании выпускной квалификационной работы.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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)

№	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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
9.	Инфраструктура городского пассажирского транспорта	Линейная инфраструктура. Путевое хозяйство рельсового транспорта. Энергетическое хозяйство электротранспорта. Транспортно-пересадочные узлы. Перспективные виды транспорта и их инфраструктура.
10.	Исследование транспортных систем	Цели и задачи исследования. Модели и моделирование. Модели спроса на транспортное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем. Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем.
11.	Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	Органы управления транспортным комплексом. Органы управления автомобильными дорогами. Финансирование транспортной инфраструктуры Российской Федерации.
12.	Развитие транспортных систем	Потребности экономики и общества в транспортных услугах. Направления развития транспортных систем. Интеллектуальные транспортные системы.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работе

6.1. Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)

Тема 1. Транспортные системы

Значение транспортных систем в экономике. Классификация транспортных систем. Особенности транспортно-логистических систем. Функциональная структура транспортных систем. Объекты управления в транспортной системе.

Тема 2. Транспортные сети

Классификация транспортных сетей. Морфологическая характеристика. Показатели уровня обслуживания. Потоки транспорта. Основные принципы расчёта пропускной способности для маршрутного транспорта.

Тема 3. Моделирование транспортных систем

Классификация математических моделей. Классическая четырёхшаговая транспортная модель. Гравитационная и энтропийная модели спроса на транспортное обслуживание. Динамическая модель прогнозирования перевозок. Имитационное моделирование. Критерии и показатели эффективности.

Тема 4. Развитие транспортных систем

Решение транспортных проблем городов. Интеллектуальные транспортные системы. Классификация и основные функции интеллектуальных транспортных систем. Автономный транспорт. Уровни автономности транспорта и способы его оценки.

Тема 5. Понятие транспортной инфраструктуры.

Определение транспортной инфраструктуры. Объекты транспортной инфраструктуры. Основные проблемы транспортного комплекса. Основные направления развития транспортной инфраструктуры.

Тема 6. Транспортная инфраструктура различных видов транспорта.

Основные понятия и определения. Уровень развития железнодорожной сети. Категории железнодорожных линий. Классификация железнодорожных станций и узлов. Внутренние водные пути. Сооружения и объекты, входящие в состав порта. Объекты инфраструктуры гражданской авиации. Особенности пассажирских и грузовых авиаперевозок. Объекты инфраструктуры трубопроводного транспорта.

Тема 7. Автомобильные дороги.

Термин «дорога». Классификация автодорог. Приведение интенсивности к условному легковому автомобилю. Элементы поперечного и продольного профилей. Расстояние видимости и способы его определения. Геометрические характеристики

автодороги. Здания и сооружения, относящиеся к транспортной инфраструктуре автодорог. Технические средства организации дорожного движения.

Тема 8. Городские улицы

Планировочная структура улично-дорожной сети. Виды планировочной структуры. Преимущества и недостатки различных видов планировочных структур. Основные показатели улично-дорожной сети. Классификация городских дорог и улиц. Стоянки автомобилей. Пешеходное движение и тротуары. Пешеходные переходы. Светофорное управление.

Тема 9. Пересечения и примыкания

Понятие «пересечение», «примыкание», «ответвление». Классификация пересечений. Кольцевые пересечения. Пересечения в разных уровнях. Порядок проектирования пересечений.

Тема 10. Пропускная способность

Уровень загрузки автодорог. Уровень обслуживания движения. Расчётная и практическая пропускные способности. Различия в расчётах пропускной способности дорог, пересечений и улиц.

Тема 11. Развитие транспортных систем

Основные нормативные акты и документы, управляющие транспортным комплексом. Полномочия Министерства транспорта РФ. Подведомственные организации Минтранса РФ. Основные источники финансирования транспортной инфраструктуры. Государственная программа «Развитие транспортной системы». Дорожные фонды, порядок их формирования и использования.

6.2. Рекомендуемая тематика практических занятий

Тема 1. Определение категории и технических параметров автомобильной дороги.

Тема 2. Определение категории и технических параметров городской улицы.

Тема 3. Имитационное моделирование пересечений в одном уровне в городских условиях.

Тема 4. Оценка организации движения на моделируемом участке улично-дорожной сети в городских условиях.

Тема 5. Определение практической пропускной способности на моделируемом участке улично-дорожной сети.

Тема 6. Оценка параметров функционирования моделируемого участка улично-дорожной сети.

6.3. Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

В соответствии с учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине «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) Международный 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 конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основы теории систем	ПК-1, ПК-2	Опрос, контрольная работа
Основы транспортной инфраструктуры	ПК-1, ПК-2	Опрос, контрольная работа
Транспортные системы	ПК-1, ПК-2	Опрос, контрольная работа
Транспортная инфраструктура различных видов транспорта	ПК-1, ПК-2	Опрос, контрольная работа
Автомобильные дороги	ПК-1, ПК-2	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Улично-дорожная сеть	ПК-1, ПК-2	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Пересечения и примыкания	ПК-1, ПК-2	Опрос, контрольная работа
Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц	ПК-1, ПК-2	Опрос, контрольная работа
Инфраструктура городского пассажирского транспорта	ПК-1, ПК-2	Опрос, контрольная работа
Исследование транспортных систем	ПК-1, ПК-2	Опрос, практическое задание, контрольная работа
Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	ПК-1, ПК-2	Опрос, контрольная работа
Развитие транспортных систем	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 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 $N_{пр}$ находится в интервале от 6000 до 14000 приведенных авт./сут.

В соответствии с п. 6 ст. 5 Федерального закона Российской Федерации «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» рассматриваемая автомобильная дорога может быть отнесена к дорогам *общего пользования федерального значения*, так как она соединяет между собой административные центры (столицы) субъектов Российской Федерации.

2. Назначение расчетной скорости.

Расчетной скоростью считается наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при нормальных условиях погоды и сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части, которой на наиболее неблагоприятных участках трассы соответствуют предельно допустимые значения элементов дороги.

Расчетные скорости движения для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей, а также других элементов, зависящих от скорости движения, следует принимать по табл. 5.1 СП 34.13330.2012 (см. табл. 3.4 данного учебника).

Расчетные скорости, установленные в табл. 5.1 СП 34.13330.2012 для трудных участков пересеченной и горной местности, допускается принимать только при соответствующем технико-экономическом обосновании с учетом местных условий для каждого конкретного участка проектируемой дороги.

Расчетные скорости на смежных участках автомобильных дорог не должны отличаться более чем на 20%.

Вывод: для дороги II категории принимаются: основная расчетная скорость 120 км/ч; допускаемая на трудных участках — 100 км/ч.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

- 1) Назовите основные задачи общей теории систем и ее место в структуре системологии.
- 2) Раскройте понятие системы. Приведите примеры систем из окружающей области, из транспортной деятельности.
- 3) Назовите категории строения системы.
- 4) Назовите категории окружения системы.
- 5) Назовите категории цели, состояния и процессов.
- 6) Приведите классификацию систем.
- 7) Приведите основные свойства систем.
- 8) Дайте понятие о системном подходе.
- 9) Назовите основные принципы и этапы системного анализа.
- 10) Что такое системотехника? Опишите структуру системотехнического комплекса.
- 11) Каково значение транспортных систем в экономике?
- 12) Приведите классификацию транспортных систем.
- 13) Назовите особенности транспортно-логистических систем.
- 14) Опишите функциональную структуру транспортной системы.
- 15) Дайте характеристику объектов управления в транспортной системе.
- 16) Приведите классификацию транспортных сетей.
- 17) Что такое морфологическая характеристика транспортных сетей?
- 18) Дайте представление о построении модели транспортной сети.

- 19) На чем основаны показатели уровня обслуживания транспортной сетью?
- 20) Опишите задачу о максимальном потоке в транспортной сети.
- 21) Опишите задачу поиска кратчайшего расстояния в транспортной сети.
- 22) Назовите основные принципы расчета пропускной способности элементов транспортной сети для маршрутного транспорта.
- 23) Приведите основные характеристики транспортных потоков. Что такое основная диаграмма транспортного потока?
- 24) Назовите основные системные характеристики транспортных процессов.
- 25) Дайте характеристику измерителям транспортного процесса.
- 26) Дайте характеристику основным задачам исследования транспортных систем.
- 27) Опишите понятия модели и моделирования как основных способов познания систем.
- 28) Приведите классификацию математических моделей.
- 29) Опишите структуру классической четырехшаговой транспортной модели.
- 30) Дайте характеристику гравитационной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
- 31) Дайте характеристику энтропийной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
- 32) Опишите динамические модели прогнозирования перевозок.
- 33) Назовите основные принципы распределения перевозок по транспортной сети.
- 34) Дайте общее понятие об имитационном моделировании.
- 35) Что такое системы массового обслуживания?
- 36) Назовите основные характеристики случайных величин.
- 37) Приведите примеры моделирования непрерывных и дискретных случайных величин.
- 38) Как производится моделирование случайного события?
- 39) Как производится моделирование потока событий?
- 40) Приведите последовательность анализа результатов моделирования.
- 41) Опишите принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию транспортных систем.
- 42) Назовите особенности и назначение геоинформационных систем.
- 43) Опишите схему формирования эффективности транспортной системы.
- 44) Дайте характеристику критериям и показателям эффективности транспортной системы.
- 45) Обоснуйте необходимость развития систем общественного транспорта как одного из основных путей решения транспортных проблем крупных городов.
- 46) Дайте характеристику понятию «интеллектуальная транспортная система».
- 47) Приведите классификацию интеллектуальных транспортных систем.
- 48) Назовите основные функции интеллектуальных транспортных систем.
- 49) Дайте характеристику системам персонального автоматического транспорта.
- 50) Технологии определения местоположения транспортных средств. ЭРА-ГЛОНАСС.
- 51) Интернет вещей (IoT) в интеллектуальных транспортных системах.
- 52) Высокоавтоматизированные транспортные средства. V2X технологии.

Промежуточный контроль знаний осуществляется на практических занятиях и лекциях по вопросам из вышеперечисленного перечня с их привязкой к тематике занятий в формате теста.

Типовой тест на проверку знаний по разделу курса «Имитационное моделирование транспортных систем»:

- 1) Модель – это:
 - частичное представление реальности;
 - абстракция;
 - приближение;
 - идеализация;
 - все вышеперечисленное.
- 2) Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?
 - «большие данные»;
 - беспроводная связь;
 - блокчейн-технология;
 - блокчейн-технология.
- 3) Организация дорожного движения – это:
 - совокупность мероприятий, позволяющих оптимизировать характеристики движения транспортных и пешеходных потоков;
 - деятельность по проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог.
- 4) Особенностью транспортной системы является возможность её математического описания:
 - Верно;
 - Неверно.
- 5) Степень соответствия нормативным требованиям постоянных геометрических параметров и характеристик автомобильной дороги и ее инженерных сооружений – это:
 - Эксплуатационное состояние автодороги;
 - Потребительские свойства автодороги;
 - Технический уровень автодороги.
- 6) Плотность транспортной сети – это отношение протяженности транспортной сети к:
 - площади обслуживаемого района;
 - протяжённости дорожной сети;
 - площади жилых домов.
- 7) Какая сеть больше по протяженности: транспортная или дорожная?
 - Дорожная;
 - Транспортная.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных	хорошо	71-85

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
	деятельности, нежеле по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1. Основная литература

1. 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. 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>

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
- ~ ЭБС Лань
- ~ 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.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 кибефизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования
Составители:

Буйлов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК
Институт высоких технологий,

Протокол № 01 от «16» января 2026 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 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений	Знать: технические и программные средства реализации информационных процессов, способы оценивания современных операционных сред и информационно коммуникационных технологий для информатизации и автоматизации решения прикладных задач, алгоритмизацию и программирование; языки программирования; Уметь: выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения., защищать информацию. Владеть: навыками оценивания и выбора современных операционных сред и информационно-коммуникационных технологий для информатизации и автоматизации решения прикладных задач, основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением, техникой решения основных профессиональных задач средствами вычислительной техники.

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: средства реализации информационных процессов, способы оценивания современных операционных сред и информационно-коммуникационных технологий Уметь: выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации Владеть: навыками оценивания и выбора современных операционных сред и информационно-коммуникационных технологий для информатизации

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.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия, лабораторные), 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем,

№	Наименование	Содержание раздела

	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
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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевернутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Преаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)

1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Вычислительные задачи	ОПК-1 ОПК-4	Проверка текущих заданий Контрольная работа
Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-4.	Проверка текущих заданий Контрольная работа
Понятие информации.	ОПК-1.	Экзамен
Вычислительные системы. Перспективные вычислительные системы	ОПК-1. ОПК-4	Экзамен
Понятие АСУ ТП	ОПК-4	Экзамен

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примеры контрольного задания 1

Тема 4. Вычислительные задачи

1. Найти решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 4, \\ 4x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 6, \\ 8x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 12, \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 = 6; \end{cases}$$

2. Решить задачу целочисленного программирования $\max L = -x_1 + 3x_2$ при

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \\ 2x_2 \geq 3 \end{cases}$$

1. Вычислить произведение матриц $A A^T$, где

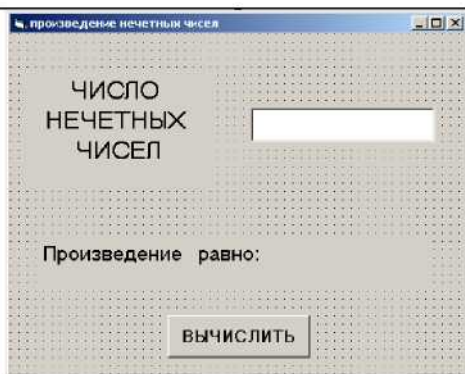
$$A = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & -1 & 2 \\ -5 & 2 & -2 & 3 \end{vmatrix}$$

2. Найти ближайший к 0 корень уравнения

$$2 \cdot \operatorname{tg}(X^2) - X = 4$$

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	Включает <i>нижестоящий</i> уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу	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)
		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 низший 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

1. Давыдов И. С. Информатика Проспект науки 2024, 480 с., ISBN: 978-5-903090-19-8 Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-107306-3>.
2. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств издательство ИНФРА-М 2026 224 с. Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-107306-3>.

Дополнительная литература

Жежера Н.И. Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов Инфра-Инженерия 2020 240 с. ISBN: 978-5-9729-0517-1 Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-107306-3>.

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
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Перспектив»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
 - серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
 - установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Профиль: «Интеллектуальные логистические транспортные системы»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 1 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств»	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Виды учебной работы по дисциплине	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	5
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной формы	7
7. Методические рекомендации по видам занятий	12
7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»	12
8. Фонд оценочных средств	14
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины	15
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля	17
8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»	41
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	43
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	45
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	47
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	48
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	48
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	48

1. Наименование дисциплины: «Техническое обслуживание и ремонт транспортных 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 транспортных средств» является формирование у студентов знаний эксплуатационных свойств автотранспортных средств, а также системы и требований к обеспечению работоспособного состояния автомобильной техники.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать и управлять коммерческой эксплуатацией транспортных средств, определять показатели качества перевозки грузов и пассажиров, оценивать эффективность деятельности транспортного предприятия	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: • требования к каждому элементу системы; • научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем. Уметь • устанавливать причины неисправностей автотранспортных средств и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования; Владеть • методами диагностики автомобиля;
ПК-3 Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: • сущность и основные понятия системы безопасности автомобилей; • методологию управления безопасностью автомобилей, как на уровне владельца автомобильного транспорта, так и на уровне организации дорожного движения; Уметь • анализировать, организовывать и управлять состоянием системы обеспечения безопасности автомобиля; • применять основы обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях. Владеть • способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств» относится к части ООП, 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. 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 (практические занятия, лабораторные работы), и групповые консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения

№	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	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов

	АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации
5.	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач
6.	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт
7.	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	Тема 7.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений Тема 7.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом Тема 7.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом Тема 7.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов
8.	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы 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. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы представлена в таблице.

№	Наименование раздела	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика <i>практических</i> занятий	Тематика лабораторных занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	Тема 1.2. Изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации Тема 1.3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей Тема 1.4. Диагностика технического состояния автомобилей		Тема 1.1. Теория надежности автомобиля	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 2.1. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему Тема 2.2. Уборочно-моечное оборудование Тема 2.3. Подъемно-транспортное оборудование Тема 2.4. Смазочно-заправочное оборудование Тема 2.5. Разборно-сборочное и слесарно-механическое оборудование Тема 2.6. Новые технологии, используемые при обслуживании и ремонте автомобилей (зарубежный опыт)			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	Тема 3.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей Тема 3.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей Тема 3.3. Техническое обслуживание		Тема 3.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд,

		и текущий ремонт системы охлаждения двигателей Тема 3.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей Тема 3.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей			интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания		Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
6	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд,

					<i>интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
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			<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 EIOS 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 EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГODOVOЙ ПРОИЗВОДСТВЕНН		Тема 9.1. Расчет годовой производственной программы отделения		<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</i>

	ОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП		Тема 9.2. Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО Тема 9.3. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1 Тема 9.4. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1 Тема 9.5. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2 Тема 9.6. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2 Тема 9.7. Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей Тема 9.8. Расчет годовой производственной программы для зоны ТР		<i>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.</i> <i>3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

7.1. Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевернутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Преаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам преаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.
2	Самоконтроль и контроль:	«Лекция» (проблемная «Лекция»,	Контроль знаний

	тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса MOODLE:

- 1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщить, классифицировать).
- 2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщить, классифицировать).
- 3) «Интерактивное видео» - может содержать пояснения, дополнительные фотографии, таблицы и тестовые вопросы различного типа. Вопросы поддерживают адаптивность, что означает, что студент может перейти к другой части видео в зависимости от своего ответа. Интерактивные видео создаются и редактируются с использованием инструмента разработки H5P в обычном веб-браузере.
- 4) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
- 5) «Страница» - доступная подача материала.
- 6) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
- 7) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника. Дополнительно используется для совместного формирования студентами «Глоссария» по терминам дисциплины.
- 8) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
- 9) «пакет Scorm» - формируется на платформе LearningApps.org, которая создана для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (упражнений). Данные упражнения создаются онлайн преподавателем и в дальнейшем могут быть использованы в образовательном процессе. Для создания таких упражнений на сайте предлагается несколько шаблонов (упражнения на классификацию, тесты с множественным выбором и т. д.). Данные упражнения не являются законченными учебными единицами и интегрируются в сценарий обучения.

Перечень используемых видов упражнений:

- Найти пару
- Классификация
- Ввод текста
- Сортировка картинок
- Викторина с выбором правильного ответа
- Заполнить пропуски
- Кто хочет стать миллионером?
- Пазл "Угадай-ка"
- Кроссворд
- Слова из букв
- Где находится это?
- Угадывание слов
- Скачки
- Игра "Парочки"

- Таблица соответствий
- Заполнить таблицу
- Викторина с вводом текста

10) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.

11) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.

12) «Семинар» - вид занятий, где каждый студент не только выполняет собственную работу, но и оценивает результаты работы других студентов. Итоговая оценка учитывает не только качество собственных работ, но и деятельность студентов в качестве рецензентов. Преподаватель тщательно планирует тему семинара, выделяет наиболее важные вопросы. Проведение семинара способствует координации коллектива и позволяет разнообразными способами оценивать работу студента. Материалы оцениваются с использованием нескольких критериев формы оценки, заданной преподавателем. Процесс оценки сокурсников и понимание формы оценки может быть осуществлено заранее с примером материалов, представленных преподавателем, вместе со ссылкой для оценивания. Студентам предоставляется возможность оценить одно или несколько представлений своих сокурсников. Представляемые работы и рецензии могут быть анонимными, если требуется. Студенты получают две оценки за семинар - оценку за свою работу и баллы за свою оценку работ своих сокурсников. Оба типа записываются в онлайн журнал оценок.

В случае проведения аудиторных занятий в компьютерном классе используются Яндекс Доски — это онлайн-доски для совместной работы и творчества, которые доступны с любых устройств.

Создание досок для проектов позволяет редактировать их одновременно в режиме реального времени. Для этого в Досках есть более 50 рабочих инструментов от стикеров до интеллект-карт. А еще в нем доступна библиотека шаблонов, с которыми можно создавать Kanban-доски, ставить цели по системе SMART, проводить SWOT-анализ и переносить рабочие совещания в цифровое пространство.

Цели использования онлайн-досок:

- генерация идей и совместные мозговые штурмы;
- встречи и семинары для наглядного показа результатов и представления планов на будущее;
- стратегия и планирование для организации рабочих процессов на доске позволяет отслеживать статусы задач и добавлять новые для всей команды;
- Объяснять сложные процессы и системы с помощью визуальных карт и диаграмм и структурирования любой информации.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i>
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i>
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар</i>

			(защита докладов по темам).
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
6	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
7	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное

		политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<i>видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i>
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i>
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП	ПК-1.1 Знает современные способы коммерческой эксплуатации транспортных средств ПК-1.2 Осуществляет определение показателей качества перевозки грузов ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</i>

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS: (ссылка на курс [ЭИОС БФУ](#)).

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических занятий:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.

Расчет годовой производственной программы отделения
Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$D_{орг}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	$D_{з1}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—		ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы производственного отделения принимаем 255 или 305 дн. — с учетом работы ремонтной службы АТП соответственно по 5- или 6-дневной неделе

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка (Дргп) по формуле:

$$\alpha_n = \alpha_{ат} \times \frac{D_{ргп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

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

$$T_{тр} = L_{гп} \times t_{тр},$$

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_n \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км.}$$

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

$$P_{шт} = \frac{T_{г. отд}}{\Phi_p} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ чел.,}$$

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

$$F_{сум} = F'_{сум} + F''_{сум} = \dots + \dots = \dots \text{ м}^2.$$

Расчетную площадь определяем по формуле

$$F_{отд} = F_{сум} \times K_{пл} = \dots \times \dots \text{ м}^2,$$

Определение производственной площади жестянико-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 $L_{отд} = \dots$ мм, ширина отделения $B_{отд} = \dots$ мм. Тогда площадь отделения

$$F_{отд} = L_{отд} \times B_{отд} = \dots \times \dots = \dots \text{ м}^2.$$

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 $L_{отд} = \dots$ мм, ширина отделения $B_{отд} = \dots$ мм. Тогда площадь отделения

$$F_{отд} = L_{отд} \times B_{отд} = \dots \times \dots = \dots \text{ м}^2.$$

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	$l_{сс}$		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

$$T_{еог} = N_{еог} \times t_{еог} = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч,}$$

где $N_{\text{еог}}$ — количество ЕО за год по парку; $t_{\text{ео}}$ — удельная откорректированная трудоемкость одного ЕО.

Чтобы определить количество ЕО за год по парку, необходимо вначале вычислить величину коэффициента выпуска автомобилей на линию по формуле

$$\alpha_{\text{и}} = \alpha_{\text{тг}} \times \frac{D_{\text{ргп}}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

где $\alpha_{\text{тг}}$ — коэффициент технической готовности парка, характеризующий соотношение технически исправных автомобилей и подлежащих ремонту. В учебных целях допускается использование готовых среднестатистических значений $\alpha_{\text{тг}}$ для аналогичных моделей автомобилей и соответствующими лс ;

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг , полученное значение и снижаем на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем равным

Определяем количество ежедневных обслуживаний по парку за год по формуле

$$N_{\text{еог}} = \alpha_{\text{и}} \times 365 \times A_{\text{с}} = \dots \times 365 \times \dots = \dots \text{ шт.}$$

Так как моечные операции почти все механизированы, остается определить только трудоемкость уборочных операций по формуле

$$T_{\text{уб.г}} = T_{\text{еог}} \times \text{Доля}_{\text{уб.раб}} = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч.}$$

Доля уборочных работ для автомобилей по данным НИИ равна

Определение количества поточных линий зоны ЕО

Вначале следует определить количество ЕО за сутки по формуле

$$N_{\text{ео сут.}} = \frac{N_{\text{еог}}}{D_{\text{ргп}}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ шт.}$$

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 $A_{\text{ср}}$.

$$A_{\text{ср}} = \frac{N_{\text{ео сут.}}}{\text{Ч}_{\text{возвр}}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ шт.},$$

$N_{\text{ео сут.}}$ — берем из предыдущего расчета; $\text{Ч}_{\text{возвр}}$ — основное время возврата автомобилей в парк (от 2 до 6 часов).

Определяем количество механизированных поточных линий ЕО

$$m_{\text{л}} = \frac{A_{\text{ср}}}{\text{Пл}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ лин.},$$

где Пл — пропускная способность механизированной поточной линии (из каталога принимаем $\text{Пл} = \dots$).

Определение количества рабочих для зоны ЕО

Определяем, ввиду механизации моечных работ, только количество технологически необходимых уборщиков

$$P_{\text{т. уб}} = \frac{T_{\text{уб.г}}}{\Phi_{\text{м}}} = \frac{\dots}{2070} = \dots \text{ чел.},$$

где $\Phi_{\text{м}}$ — годовой фонд рабочего места (2070 чел.-ч).

Учитывая специфику работ в зоне ЕО, окончательное количество технологически необходимых рабочих принимаем из расчета — человек на одну поточную линию.

Кроме того, следует принять одного оператора на зону и одного мойщика (для мойки низа и двигателей на спецпосту перед ТО-2 или ТР).

П р и м е ч а н и е. При большой программе по ЕО и непрерывном движении конвейера, уборочные работы (и, в первую очередь, для легковых автомобилей) целесообразно проводить в виде «сухой» уборки специальными пылесосами на спецпостах на территории автостоянки закрытого типа (например, в автоколоннах).

Таким образом, общее количество рабочих в зоне ЕО будет:

- технологически необходимое (Р-т) — чел;
- штатное (Р-ш) — чел.

Определение площади зоны ЕО

После графического построения зоны ЕО, проведенного с учетом количества постов, габаритов моечных установок, нормативов для расчета проектирования цехов и зон ТО, а также с учетом кратности сетки колонн, получили следующие размеры зоны ЕО:

$$L_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}),$$

$$B_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}).$$

Тогда площадь зоны ЕО составит

$$F_{з\text{ео}} = L_3 \times B_3 = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{м}^2.$$

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_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$D_{rпп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	$D_{з1}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы 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 — $D_{рпп}$ по формуле

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{рпп}}{365} = \dots\dots\dots \times \frac{\dots\dots\dots}{365} = \dots\dots\dots ,$$

где t_g — 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 (в учебных целях) готовые среднестатистические значения t_g 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 atg , значение и можно снизить с учетом работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно $ai = \dots\dots$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots \text{ чел.-ч},$$

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

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \dots\dots - \dots\dots = \dots\dots,$$

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

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \dots\dots = \dots\dots,$$

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

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_n \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-1

Определяем штатное (списочное) количество рабочих:

$$P_{ш} = \frac{T_{1г}}{\Phi_p} = \dots\dots = \dots\dots \text{ чел.},$$

где Φ_p — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным $\dots\dots$ чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих

$$P_{ш} = \dots\dots \text{ чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-1 ($T_{1г}$) составит $\dots\dots$ чел.-час. Количество смен работы зоны ТО-1 принимаю равным $\dots\dots$ см.

Определение количества постов зоны ТО-1

Учитывая, что поточный метод организации ТО-1 в АТП в последние годы практически не используется по ряду причин (в т. ч. и за рубежом), предлагается тупиковый метод организации на отдельных постах. Количество постов определяем по формуле

$$X_{\text{п}} = \frac{T_{1\Gamma}}{\Phi_{\text{м}} \times P_{\text{п}} \times n_{\text{см}} \times \eta_{\text{см}}} = \frac{2070 \times \dots \times \dots \times \dots}{\dots} = \dots \text{ пост.},$$

где $\Phi_{\text{м}}$ — годовой фонд рабочего места (чел.-час);

$n_{\text{см}}$ — число смен в зоне ТО-1;

$P_{\text{п}}$ — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

$\eta_{\text{см}}$ — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

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:

$$L_3 = \dots \text{ мм } (\dots \text{ м}), B_3 = \dots \text{ мм } (\dots \text{ м}).$$

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	$D_{гп}$		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 $D_{гп}$ (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_n = \alpha_{тг} \times \frac{D_{гп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

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_{cc}), поэтому допускается использовать при расчетах (для учебных целей) готовые среднестатистические значения $tг$ 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 $tг$, значение и можно снизить на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно $\alpha_n = \dots$

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

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \frac{\dots}{\dots} - \dots = \dots,$$

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

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots,$$

где $L_{2н}$ — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2 (принимаем из табл. 2 прилож. I). Показатели $N_{1г}$ и $N_{2г}$ округляем до целых чисел. $L_{гп}$ определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_n \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км}.$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-1

Годовую трудоемкость для зоны Д-1 определяем по формуле

$$T_{Д-1г} = T_{1г} \times \text{Доля}_{д.р} = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч.}$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-1 принимаем равной

П р и м е ч а н и е. Д-1 является общей (комплексной) диагностикой и имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса (определение тормозных усилий на колесах, анализ отработанных газов, определение момента начала подачи топлива или угла опережения зажигания и т.д.), кроме того, практикуется проведение несложных регулировочных работ, обслуживание свечей зажигания и т.д.

Расчет количества рабочих зоны Д-1

Определяем штатное (списочное) количество диагностов-операторов:

$$P_{ш} = \frac{T_{Д-1г}}{\Phi_p} = \dots = \dots \text{ чел.},$$

где Φ_p — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равной чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости штатное количество диагностов-операторов принимаем

$$P_{ш} = \dots \text{ чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-1 составит

$$T_{Д-1г} = \dots \text{ чел.-ч.}$$

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:

$$L_3 = \dots \text{ мм} (\dots \text{ м}), B_3 = \dots \text{ мм} (\dots \text{ м}).$$

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. 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	$D_{гп}$		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 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 — $D_{гп}$ (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_n = \alpha_{тг} \times \frac{D_{гп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

$\alpha_{тг}$ — 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 (в учебных целях) готовые среднестатистические значения $\alpha_{тг}$ для аналогичных автомобилей, с соответствующими l_{cc} .

Принимаем $\alpha_{тг}$ равным $\dots$.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже $t_{г}$, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем $\alpha_n = \dots$.

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

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots,$$

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

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_n \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-2

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_{\text{ш}} = \frac{T_{2\Gamma}}{\Phi_p} = \text{..... чел.},$$

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

$$P_{\text{ш}} = \text{..... чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-2 с сопутствующим ремонтом ($T_{2\Gamma}$) 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

$$X_{\text{п}} = \frac{T_{2\Gamma}}{\Phi_{\text{м}} \times P_{\text{п}} \times n_{\text{см}} \times \eta_{\text{см}}} = \frac{T_{2\Gamma}}{2070 \times \text{.....} \times \text{.....} \times \text{.....}} = \text{..... пост.},$$

где $\Phi_{\text{м}}$ — фонд рабочего места (годовой, в чел.-ч);

$n_{\text{см}}$ — число смен в зоне ТО-2;

$P_{\text{п}}$ — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

$\eta_{\text{см}}$ — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

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:

$$L_3 = \text{..... мм (..... м)}, B_3 = \text{..... мм (..... м)}.$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_3 = L_3 * B_3 = \text{.....} * \text{.....} = \text{..... м}^2.$$

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_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$D_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны Д-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-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

$$\alpha_n = \alpha_{тг} \times \frac{D_{ргп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

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 (для учебных целей) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей с соответствующими l_{cc} .

Принимаем атг равным $\dots$.

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 $\alpha_n = \dots$.

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

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots,$$

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

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{п} \times l_{сс} \times A_c = 365 \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ км.}$$

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 $\dots\dots\dots$.

П р и м е ч а н и е. Для проведения поэлементной диагностики Д-2 принимаем 2-постовую зону со всем необходимым диагностическим оборудованием и приборами, при этом диагносты-операторы производят не только замер диагностических параметров, но и частично проводят различные несложные регулировочные операции.

Расчет количества рабочих зоны Д-2

Определяем штатное (списочное) количество диагностов-операторов

$$P_{ш} = \frac{T_{Д-2г}}{\Phi_p} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots \text{ чел. ,}$$

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

$$P_{ш} = \dots\dots\dots \text{ чел.}$$

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

$$F_3 = L_3 \times V_3 = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны следует сделать кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7.

Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{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

П р и м е ч а н и я:

1. Количество дней работы диагностического поста контроля установки управляемых колес принимаем с учетом дней работы ремонтной службы АТП (и в первую очередь, зон ТО-2 и ТР) — при 5- или 6-дневной неделе (соответственно 255 или 305 дн.).

2. Определить заранее годовой объем работ на посту практически невозможно, т. к. на пост направляются автомобили и из зоны ТО-2, и из зоны ТР, на которых производился ремонт (или замена) элементов рулевого управления, подвески, ступиц колес и т.д., или в ходе эксплуатации на линии появились признаки повышенного износа протектора шин. Таким образом, определяем годовую трудоемкость работ на посту и количество операторов-диагностов исходя из опыта работы на передовых АТП — для работы на посту требуется 1 оператор-диагност (5—6 разряда), который помимо контрольных работ производит и все необходимые регулировочные работы по восстановлению нормативных параметров (углы развала, схождения колес и т.д.).

Если в АТП (как и в большинстве автосервисов) в ремонтной зоне установлена работа в 1,5 смены (рабочие работают через день), то потребуется уже 2 оператора-диагноста для проектируемого поста. Принимаем режим работы, при котором количество смен равно, соответственно для работы на посту потребуется чел.

Зная требуемое количество штатных рабочих ($P_{ш}$) для работы на посту и годовой фонд времени рабочих данной специальности (Φ_p), легко можно определить **годовую условную трудоемкость** работ на посту по формуле

$$T_{пкг} = P_{ш} \times \Phi_p = ... \times = ... \text{ чел.-ч.}$$

П р и м е ч а н и е. На пост принимаются только полностью исправные автомобили, без наличия каких-либо люфтов, повреждений и т.п. в элементах подвески, рулевого управления, в ступицах и дисках колес.

Определение производственной площади поста

За основу поста принят электромеханический 4-стоечный стационарный подъемник с подъемной колейной рамой для колес автомобиля, оснащенный пневмоподъемником БС-200, на тележке для вывешивания мостов автомобиля и электрооптической системой из двух проекторов и боковых панелей — экранов с разметкой для электронного контроля геометрии установки передних и задних колесных пар.

После технологической разработки графического оформления поста, с учетом габаритных размеров подъемника, вспомогательного оборудования и организационной оснастки, строительных и технологических норм, площади для маневрирования автомобилей при заезде на подъемник и т.д., получаем следующие размеры зоны поста, откорректированные по кратности (3 или 1 м) с общепринятой сеткой колонн и стандартными строительными элементами зданий:

$$L_{пк} = ... \text{ мм (..... м); } B_{пк} = ... \text{ мм (..... м).}$$

Тогда окончательно площадь зоны поста контроля геометрии колесных пар автомобилей составит

$$F_{\text{пк}} = L_{\text{пк}} * V_{\text{пк}} = \dots * \dots = \dots \text{ м2}.$$

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8.

Расчет годовой производственной программы для зоны ТР

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	$l_{\text{сс}}$		км
Количество дней работы АТП	$D_{\text{ргп}}$		дн.
Количество дней работы зоны ТР	$D_{\text{зтр}}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Во избежание снижения коэффициента технической готовности парка (тг), зона ТР работает обычно столько, сколько работает АТП (Дргп), а в автобусных и таксомоторных парках зоны ТР могут работать частично даже в выходные и праздничные дни, поэтому окончательно значение $D_{\text{зтр}}$ дает преподаватель-консультант.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году $D_{\text{ргп}}$ (по заданию) по формуле

$$\alpha_{\text{и}} = \alpha_{\text{тг}} \times \frac{D_{\text{ргп}}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

где $\alpha_{\text{тг}}$ — 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 (в учебных целях) готовые среднестатистические значения $\alpha_{\text{тг}}$ для аналогичных автомобилей с соответствующими $l_{\text{сс}}$. Принимаем $\alpha_{\text{тг}}$ равным $\dots$.

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 $\alpha_{\text{и}} = \dots$

Определение годовой трудоемкости постовых работ для зоны ТР парка

Вначале определяем годовую трудоемкость по ТР для всего парка по формуле

$$T_{\text{тр}} = \frac{L_{\text{гп}}}{1000} \times t_{\text{тр}} = \frac{\dots}{1000} \times \dots = \dots \text{ чел.-ч},$$

где $L_{\text{гп}}$ — общий годовой пробег всего подвижного состава парка (в тысячах км); $t_{\text{тр}}$ — удельная трудоемкость по ТР, дается на каждые 1000 км пробега автомобилей, принимаем равной $\dots$

$L_{\text{гп}}$ определяем по формуле

$$L_{\text{гп}} = 365 \times \alpha_{\text{и}} \times l_{\text{сс}} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км}.$$

По данным НИИ, доля постовых работ в зоне ТР составляет в среднем 0,3 (30%) от общей трудоемкости $T_{\text{тр}}$. Тогда $T_{\text{тр пост}}$ 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

$$P_{\text{шт}} = \frac{T_{\text{тр пост}}}{\Phi_{\text{р}}} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots \text{ чел. ,}$$

где $\Phi_{\text{р}}$ — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д. — принимаем равным $\dots\dots\dots$ чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество рабочих окончательно принимаем

$$P_{\text{шт}} = \dots\dots\dots \text{ чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит:

$$T_{\text{тр пост}} = \dots\dots\dots \text{ чел.-ч.}$$

Определение количества постов зоны ТР

Количество постов определяем по формуле

$$X_{\text{тр}} = \frac{T_{\text{тр пост}}}{\Phi_{\text{м}} \times P_{\text{п}} \times n_{\text{см}} \times \eta_{\text{см}}} = \frac{\dots\dots\dots}{2070 \times \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots} = \dots\dots\dots \text{ пост. ,}$$

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):

$$L_{\text{з}} = \dots\dots\dots \text{ мм (}\dots\dots\dots \text{ м)}, V_{\text{з}} = \dots\dots\dots \text{ мм (}\dots\dots\dots \text{ м)}.$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_{\text{зтр}} = L_{\text{зтр}} * V_{\text{зтр}} = \dots\dots\dots * \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ м}^2.$$

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.

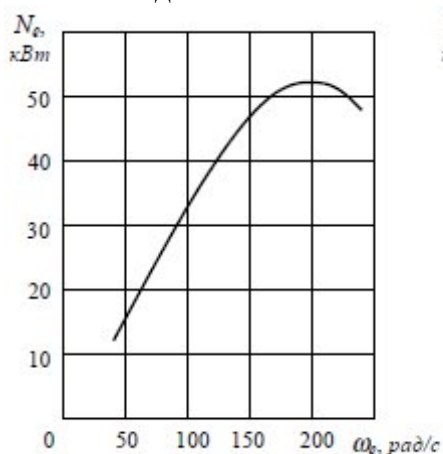


Рис. 1.3. Внешняя скоростная характеристика двигателя

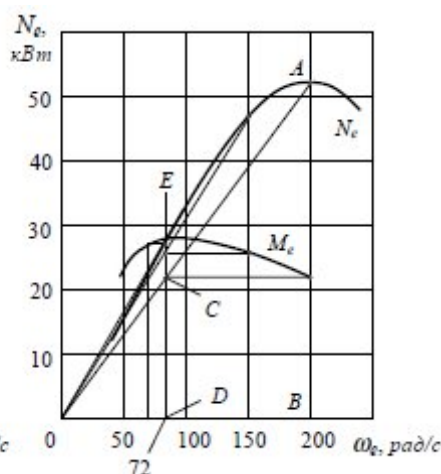


Рис. 1.4. Построение вращающего момента вала двигателя

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.

Силы, действующие на автомобиль.

Цель занятия:

1. Научиться определять силы и мощности, 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.

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: 2ААА; 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 отсутствии преподавателя и исключения выхода из строя вследствие его некорректного использования, а также строгого соблюдения техники безопасности при эксплуатации оборудования.

В стенд интегрирована информационная панель с памяткой "Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, основанная на двухуровневом замещении объектов, позволяющая проводить обучение и тестирование в зависимости от позиции ученика.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.

Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Целью работы является:

- изучить состав, конструкцию и принцип работы бортовой системы контроля автомобиля;
- получить понятие активного и пассивного логического уровня логических микропроцессорных систем контроля;
- ознакомиться с основными методами контроля исправного состояния приборов освещения, контроля уровней технических жидкостей, применения ремней безопасности пассажирами автомобиля.

Основной функцией информационно-измерительной системы бортового контроля является обеспечение водителя информацией о работоспособности или состоянии агрегатов автомобиля в целом.

В процессе выполнения работы, обучаемые 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:

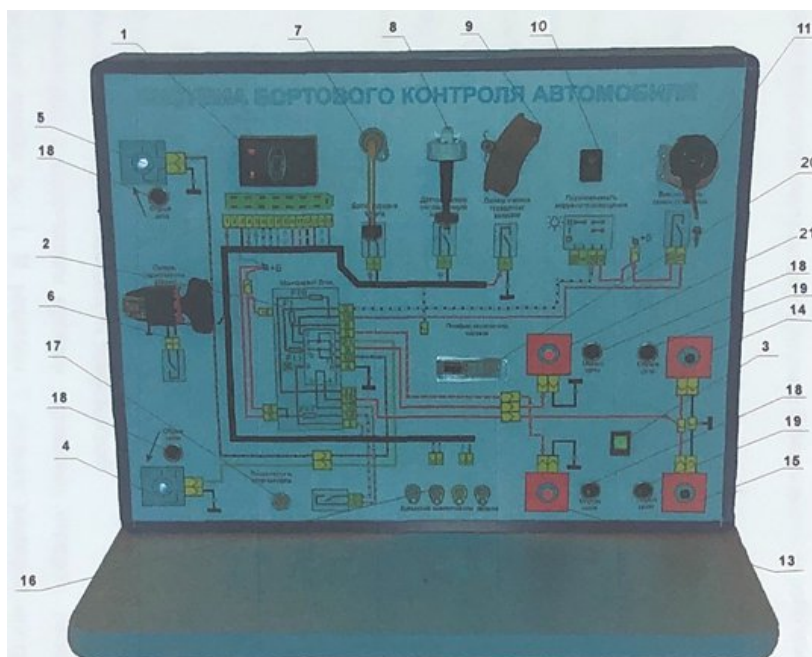


Рис.2 Система бортового контроля автомобиля.

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 накладки. При достижении предельной величины износа, происходит замыкание контактного датчика с «массой» - поверхностью тормозного диска. На стенде это осуществляется установкой перемычки между датчиком износа и «массой» (контрольная точка).

Информация о корректном использовании ремней безопасности контролируется при каждом включении зажигания с помощью датчиков установленного в замок ремня безопасности.

Значения активных и пассивных логических уровней на входах контроллера СБК определяются с помощью мультиметра. Результаты измерений сводятся в таблицу 2.

Таблица 2

№ контакта СБК	Назначение контакта	Активный уровень	Пассивный уровень
1	«+» замка зажигания	12В	-
2		-	-
3	«Масса»	0	-
4	Контроль ламп	12В	0
5	«+» постоянный от АКБ	12В	12В
6	Выход на плафон освещения салона	-	«0»
7	Задняя левая дверь	0	6,5В
8	Задняя правая дверь	0	6,5В
9	Уровень масла	0	4В
10	Уровень охлаждающей жидкости	0	4В
11	Уровень жидкости в бачке омывателя	0	4В
12	Сигнал «Пристегни ремни»	0	4В
13	Сигнал «Износ колодок»	0	4В
14	Передняя левая дверь	0	6,5В
15	Передняя правая дверь	0	6,5В

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами, прошедшими промежуточное тестирование, считаются обучающиеся решившие 100% тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

1. К чему приводит несоблюдение величин развала и схождения колес? повышенному износу шин

затрудняет управление автомобилем
оба ответа правильные

2. *При каких неисправностях рулевого управления запрещена эксплуатация автомобиля?*

«заедание» рулевого управления;
люфт рулевого колеса больше допустимого;
большой износ деталей рулевого управления;
ослабление креплений и нарушение шплинтовой;
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

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

- 1) «Лекция»
- 2) «Интерактивная книга»
- 3) «Книга»
- 4) Страница
- 5) «Тест»
- 6) «WIKI»
- 7) «H5P»
- 8) «пакет Scorm»
- 9) «Задание»
- 10) «Глоссарий»
- 11) «Онлайн-семинар»

Наименование темы	Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
	Преаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	✓ H5P Теория надежности автомобиля ✓ H5P Виды износа	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Страница 2.1. НАЗНАЧЕНИЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ ГАРАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ✓ Вики Выбор темы доклада ✓ Гиперссылка 2.3 Подъемно-транспортное оборудование ✓ Семинар Электроталь или кран-балка	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест 2.1 Уборочно-моечное оборудование ✓ Тест 2.3 Подъемно-транспортное оборудование ✓ Семинар Электроталь или кран-балка	✓ Задание Презентация и речь к ней ✓ Семинар Электроталь или кран-балка
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	✓ Страница теория а к 3 ✓ Файл теория б к 3 ✓ Задание Диагностический сканер ✓ Задание Мотор-тестеры и автомобильные осциллографы ✓ Задание Газоанализатор ✓ Гиперссылка Симулятор	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Прохождение симулятора Electude	✓ Семинар Электроталь или кран-балка
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Страница Возможные неисправности ходовой части автомобиля и их причины ✓	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ H5P Признаки неисправностей ходовой части автомобиля

РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	✓ Книга Диагностика ходовой части ✓ Книга Регулировка углов подвески ✓ Страница Регулировка схождения и развала ✓ Файл Проверка амортизаторов	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Названия и виды углов установки колес	✓ Н5Р Детектор люфтов ✓ Н5Р Интерактивное видео про углы колес ✓ Пакет SCORM Виды основных углов установки колес автомобиля - Н5Р Где какой угол установки колес?
РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	✓ Файл Теория к вопросу о Себестоимости услуг ✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР ✓ Задание Расчет себестоимости автосервисных работ	✓ Задание Технологическая карта услуги по ТОиР ✓ Задание Расчет себестоимости автосервисных работ
Итоговый контроль	✓ Вики Выбор тем для презентации ✓ Задание Сюда прикрепите готовые речь и презентацию ✓ Тест Экзамнационный тест		

Семинар [Электроталь или кран-балка](#) Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя

Фаза настройки	Фаза представления работ	Фаза оценивания	Фаза оценивания оценок	Закрыто
Текущая фаза	Переключиться в фазу представления работ	Переключиться в фазу оценивания работ	Переключиться в фазу оценивания оценок	Семинар окончен
✓ Задать введение для семинара ✓ Предоставить инструкции для работы ✓ Редактировать форму оценки ✓ Переключиться в следующую фазу	✓ Предоставить инструкции по оцениванию ✓ Распределить работы ожидалось: 0 представлено: 0 не размещено: 0		✓ Вычислить оценки за работы ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Вычислить баллы за оценивание ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Написать заключение для семинара	

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

Студент обязан выполнить все представленные в онлайн курсе элементы не ниже, чем на 67 баллов. Каждый элемент оценивается по следующей шкале:

Уровни	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала	EIOS	
			Балл	Буква
Повышенный	отлично	Компетентен	100,00 - 93,00	A
			92,99 - 90,00	A-
			89,99 - 87,00	B+
Базовый	хорошо		86,99 - 83,00	B
			82,99 - 80,00	B-
			79,99 - 77,00	C+
Удовлетворительный (достаточный)	удовлетворительно		76,99 - 73,00	C
			72,99 - 70,00	C-
			69,99 - 67,00	D+
Недостаточный	неудовлетворительно	Не компетентен	66,99 - 60,00	D
			59,99 - 0,00	F

Итоговая оценка по дисциплине автоматически выводится благодаря встроенной **балльно-рейтинговой системе** на платформе EIOS в разделе онлайн-курса «Настройка журнала оценок» с учетом следующих весовых коэффициентов: [ЭИОС БФУ](#).

Для учёта весовых коэффициентов присваивается всем оцениваемым элементам веса для учёта их относительной «важности» при агрегации их оценок при расчёте итоговой по категории. Для элементов, оценки которых являются более значимы, выставляется больший весовой коэффициент. Если же оценка не должна учитываться в итоговой, то выставляется вес 0.

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка
Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (3 курс)				
1	Посещаемость	Посещаемость	2	100,00
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ				
2	Н5Р	Теория надежности автомобиля	1	100,00
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ				
3	Задание	Презентация и речь к ней	4	100,00
4	Тест	тест 2.2 Уборочно-моечное оборудование	3	100,00
5	Тест	2.3 Подъемно-транспортное оборудование	4	100,00

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка	
6	Семинар (работа)	2.4. Смазочно-заправочное оборудование (работа)	6	70,00	100
7	Семинар (оценка)	2.4. Смазочно-заправочное оборудование (оценка)	2	30,00	
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ					
8	Задание	Диагностический сканер	4	100,00	
9	Задание	Мотор-тестеры и автомобильные осциллографы	4	100,00	
10	Задание	Газоанализатор	4	100,00	
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ					
11	Задание	Прохождение симулятора Electude	5	100,00	
РАЗДЕЛ 5. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ					
12	Н5Р	Признаки неисправностей ходовой части автомобиля	1	100,00	
РАЗДЕЛ 6. ДИАГНОСТИКА ХОДОВОЙ ЧАСТИ					
13	Н5Р	Детектор люфтов	1	100,00	
14	Н5Р	Интерактивное видео про углы колес	3	100,00	
15	Пакет Scorm	Виды основных углов установки колес автомобиля	1	100,00	
16	Задание	Названия и виды углов установки колес	4	100,00	
17	Н5Р	Где какой угол установки колес?	1	100,00	
РАЗДЕЛ 7. РЕГУЛИРОВКА ПОДВЕСКИ					
РАЗДЕЛ 8. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП					
18	Задание	1. Расчет производственной программы автотранспортных предприятий по видам технических воздействий	1	100,00	
19	Задание	3. Расчет годовой производственной программы СТОА	1	100,00	
20	Задание	2. Определение мощности производственно-технической базы автотранспортных предприятий	1	100,00	
21	Задание	4. Определение мощности производственно-технической базы предприятий автосервиса	1	100,00	
СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОСЕРВИСА					
22	Задание	Технологическая карта услуги по ТОиР	5	100,00	
23	Задание	Расчет себестоимости автосервисных работ	5	100,00	
АУДИТОРНЫЙ СЕМИНАР					
24	Задание	Сюда прикрепите готовые речь и ссылку на презентацию	5	100,00	
Промежуточная аттестация					
25	Тест	Экзаменационный тест	30	100,00	
		Итоговая оценка за курс	100	2400,00	

При экспортировании ведомости успеваемости студентов необходимо установить параметр формата экспорта: «Значение» и «Буква». Оценка в зачетную книжку выставляется по следующей шкале:

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Буква	Пятибалльная шкала (академическая) оценка за курс	Двухбалльная шкала, зачет
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно	А А-	отлично	зачтено

		принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	B+		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	B	хорошо	
			B-		
			C+		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	C	удовлетворительно	
			C-		
			D+		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		D	неудовлетворительно	не зачтено
			F		

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н.А. Коваленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 229 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011446-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084884>
2. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971820>

Дополнительная литература:

1. Баженов, Ю. В. Основы теории надежности машин : учебное пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1040990. - ISBN 978-5-16-015559-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852196>
2. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 372 с. - ISBN 978-5-9729-0483-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168512>
3. Савич, Е. Л. Ремонт кузовов легковых автомобилей : учебное пособие / Е.Л. Савич, В.С. Ивашко, А.С. Савич ; под общ. ред. Е.Л. Савича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006027-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1381284>
4. Тахтамышев, Х. М. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий : учебное пособие / Х.М. Тахтамышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-011677-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834401>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - ~ система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов (ссылка на курс - [ЭИОС БФУ](#));
 - ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
 - ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортная инфраструктура»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация перевозок на транспорте»**

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Сутырин Валерий Игоревич, д.т.н., профессор ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 1 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Транспортная инфраструктура».
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: «Транспортная инфраструктура».

Цель дисциплины - формирование у обучающихся комплексного понимания роли, значения, структуры и функционирования транспортной инфраструктуры как базового элемента для обеспечения социально-экономического развития общества, а также приобретение знаний и навыков, необходимых для ее эффективного планирования, проектирования, строительства, эксплуатации и развития

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 машин и соединений	Знать: -объекты и предмет транспортной логистики; - проблемы, цели и задачи указанного вида логистики; основные операции, функции транспортной логистики; -методологию постановки и решения задач в сфере транспортных перевозок; методы управления рисками при оказании логистических услуг в сфере транспортных перевозок; теоретические основы управления запасами грузоперевозчиков, функционирующих в транспортных сетях, - методики оценки запасов и организации цепей поставок; - роль управления цепями поставок в деятельности производственных и транспортных предприятий; - современные тенденции управления цепями поставок на предприятиях в России и за рубежом, - основные термины и понятия УЗЦП; - способы организации межфирменной координации и кооперации логистической деятельности предприятий; - основные этапы и методы принятия решений в транспортной логистике; Уметь: разрабатывать стратегии в области логистической деятельности по перевозкам грузов в цепи поставок;

		-выявлять пути и возможности формирования и совершенствования логистических систем в сфере транспорта и транспортного обслуживания; -находить и реализовывать пути оптимизации логистических издержек, рационализации хозяйственно-экономической деятельности на транспорте, повышения качества транспортного обслуживания; Определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности. - обоснованно осуществлять сбор и обобщение необходимых исходных данных для последующего анализа - проводить обоснованный отбор и эффективно применять современные методы и процедуры - осуществлять выбор эффективных способов для определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев - обеспечивать учет критериев оптимизации в рамках данного отбора Владеть: - базовыми навыками организации управления запасами организаций, функционирующих в реальной среде - базовыми навыками определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев - методами контроля материальных потоков – системами интегрированного управления и координации цепей поставок: JIT, VMI и др. -методикой проведения анализа и совершенствования транспортных логистических сетей; -методами моделирования и анализа операций в цепях поставок с применением современной компьютерной техники

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК-2.2 Осуществляет материально-техническое обеспечение транспортного процесса, процесса технического обслуживания и ремонта с учетом экономических, экологических, технологических ограничений и требований безопасности движения	Знать: Экономические аспекты, экологические аспекты, социальные аспекты Уметь: Анализировать: Оценивать экономическую целесообразность использования конкретных ТТМ и ТТК, их модификаций и технологий эксплуатации. Проводить оценку экологического воздействия эксплуатации ТТМ и ТТК. Анализировать риски, связанные с безопасностью и здоровьем персонала. Выбирать: Подбирать ТТМ и ТТК, наиболее соответствующие экономическим, экологическим и социальным требованиям на заданном этапе жизненного цикла. Выбирать оптимальные режимы эксплуатации и технического обслуживания, снижающие расходы, износ и негативное воздействие на среду. Выбирать безопасные и эргономичные технические средства и приемы работы. Применять: Использовать методики расчета экономических показателей эффективности. Применять методы для минимизации вредного воздействия на окружающую среду. Применять нормативные документы и стандарты в своей профессиональной деятельности. Планировать: Разрабатывать планы эксплуатации ТТМ и ТТК с учетом ограничений. Планировать мероприятия по обеспечению безопасности и экологичности. Документировать: Оформлять отчеты, заключения, расчеты, подтверждающие обоснованность принятых решений

		с учетом ограничений. Владеть: Методиками оценки: Владеть инструментами для экономического, экологического и социального анализа. Уметь применять методики оценки жизненного цикла. Принципами: Понимать принципы устойчивого развития и применять их при принятии решений. Владеть принципами "зеленой" инженерии. Навыками: Навыками работы с нормативной документацией. Навыками критического анализа информации, касающейся экономических, экологических и социальных аспектов. Навыками аргументации своих решений, основанных на учете всех трех видов ограничений.
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1 Ставит цели и задачи испытаний транспортных средств и компонентов транспортных комплексов	Знать: Основы метрологии: Понятия: точность, погрешность, истинное значение, измеренное значение. Виды и источники погрешностей измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений (поверка, калибровка, свидетельство о поверке). Классификация методов измерений. Виды измерений и наблюдений в профессиональной области: Измерение геометрических параметров (размеры, расстояния, углы). Измерение физических величин (температура, давление, сила, скорость, расход, уровень шума, вибрации, концентрация вредных веществ). Наблюдение за работой систем и узлов, выявление отклонений. Средства измерений и испытательное оборудование: Назначение, принципы работы, основные характеристики

		различных измерительных приборов и испытательных стендов. Правила безопасного использования средств измерений и испытательного оборудования. Методы обработки экспериментальных данных: Статистическая обработка результатов измерений (среднее арифметическое, дисперсия, стандартное отклонение, доверительные интервалы). Графическое представление данных (построение графиков, диаграмм). Методы аппроксимации и регрессионного анализа. Методы проверки гипотез. Правила представления результатов: Структура отчета об испытаниях или измерениях. Требования к оформлению протоколов, таблиц, графиков. Нормативные требования к представлению результатов в документации. Уметь: Выбирать: Выбирать адекватные методы и средства измерений/наблюдений в зависимости от поставленной задачи. Выбирать соответствующие средства испытательного оборудования. Проводить: Планировать и проводить измерения и наблюдения, соблюдая методику и требования безопасности. Фиксировать полученные данные. Обрабатывать: Определять и оценивать погрешности измерений. Выполнять статистическую обработку полученных данных. Строить графики и диаграммы для визуализации результатов. Использовать программные средства для обработки данных (например, Excel, специализированные программы). Анализировать: Интерпретировать полученные

		результаты, сравнивать их с нормативными значениями или ожидаемыми параметрами. Делать выводы на основе обработанных данных. Представлять: Оформлять результаты измерений и испытаний в виде отчетов, протоколов, презентаций. Четко и наглядно представлять экспериментальные данные. Использовать: Уверенно работать с различными измерительными приборами и испытательными установками. Владеть: Навыками: Навыками работы с измерительными инструментами и испытательным оборудованием. Навыками статистической обработки и анализа данных. Навыками оформления технической документации. Навыками критической оценки достоверности полученных результатов. Знаниями: Знанием основных метрологических принципов. Знанием правил техники безопасности при проведении измерений и испытаний.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: Основные понятия информационных технологий (ИТ): Аппаратное и программное обеспечение. Сети передачи данных (Интернет, локальные сети). Базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Операционные системы. Языки программирования (основы). Алгоритмы и структуры данных. Современные ИТ-инструменты, актуальные в профессиональной области: Системы автоматизированного проектирования (САПР/CAD). Системы инженерного анализа (CAE).

		Системы управления производством (САМ). Системы управления жизненным циклом изделия (PLM/PDM). Системы управления базами данных (СУБД). Программное обеспечение для моделирования и симуляции. Инструменты визуализации данных. Облачные технологии и сервисы. Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения (основы). Системы управления проектами. Средства коммуникации и совместной работы (электронная почта, мессенджеры, платформы для видеоконференций). Принципы информационной безопасности: Основные угрозы (вирусы, фишинг, утечки данных). Методы защиты информации. Политики безопасности. Основы работы в операционных системах и офисных приложениях. Уметь: Использовать: Уверенно работать с персональным компьютером и основными операционными системами. Использовать офисные приложения (текстовые редакторы, электронные таблицы, программы для создания презентаций). Работать с профильным программным обеспечением (САПР, САЕ, PDM/PLM, ПО для анализа данных и т.д.) для решения конкретных профессиональных задач. Использовать средства поиска информации в сети Интернет. Работать с базами данных: создавать, извлекать, анализировать информацию. Использовать инструменты для коммуникации и совместной работы. Применять: Применять ИТ для моделирования, расчета, анализа и визуализации

		данных. Использовать ИТ для планирования и управления производственными и проектными процессами. Применять ИТ для автоматизации рутинных операций. Понимать: Понимать принцип работы основных ИТ-систем, с которыми приходится взаимодействовать. Оценивать применимость конкретных ИТ-решений для решения профессиональных задач. Представлять: Использовать ИТ для создания и представления результатов своей работы (отчеты, презентации). Защищать: Соблюдать базовые принципы информационной безопасности при работе с данными. Владеть: Навыками: Навыками уверенного пользователя ПК. Навыками работы со специализированным программным обеспечением. Навыками поиска, обработки и структурирования информации с использованием ИТ. Навыками цифровой грамотности. (В зависимости от направления) Навыками работы с платформами для совместной работы, облачными сервисами. Пониманием: Пониманием архитектуры современных ИТ-систем. Пониманием потенциала ИТ для повышения эффективности профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Транспортная инфраструктура» представляет собой дисциплину _Блока 1. Дисциплин (модулей) части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю,

выражаются в академических часах. 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 (практические занятия) и групповые консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы логистики	Цели, задачи и методы современной логистики. Информационные источники по логистике. Потоки материалов, информации и финансов. Концепции управления. Логистические операции и функции. Материальные потоки и запасы, их характеристики. Логистическая система. Звенья логистических систем
2	Транспортная логистика	Определение, логистическая миссия. Функция «транспортировка». Перемещение и хранение грузов. Задачи и операции управления. Методология решения задач. Моделирование в транспортной логистике. Классификация моделей. Виды перевозок. Структура затрат в управлении транспортировкой. Направления оптимизации. Роль прогнозирования в логистике. Риски транспортировки. Страхование рисков. Управление рисками.
3	Управление перевозками различными видами транспорта	Особенности перевозок различными видами транспорта. Сравнительные характеристики и выбор. Управление перевозками автотранспортом. Характеристики подвижного состава. Типы и характеристики судов. Особенности логистического управления морскими и речными перевозками. Авиатранспорт. Особенности авиaperевозок. Железные дороги. Характеристики подвижного состава ж/д транспорта. Риски и дополнительные расходы при перевозках. Технологии, управление и рационализация мульти-модальных перевозок. Логистическая инфраструктура: терминалы, порты, склады. Операторы перевозок.
4	Логистика складирования и управления запасами	Содержание логистики управления запасами. Цели, задачи и методы управления. Функции запасов компании. Моделирование работы системы управления запасами. Системы массового обслуживания. Проектирование логистической системы управления запасами.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Введение в логистику.

Вопросы для обсуждения: Цели, задачи и методы современной логистики.

Информационные источники по логистике.

Потоки материалов, информации и финансов. Концепции управления. Логистические операции и функции. Материальные потоки и запасы, их характеристики.

Функциональные области современной логистики.

Задачи и операции логистик снабжения, производства и сбыта. Концепция интегральной логистики.

Тема 2: Логистическая система.

Вопросы для обсуждения: Логистическая система и ее эволюция. Генерирующие, перерабатывающие и поглощающие звенья логистических систем. Микро и макро-логистика Логистический канал доставки. Полные логистические издержки. Концепция полных логистических затрат

Тема 3: Уровни управления логистикой

Вопросы для обсуждения: Микро и макро-логистика. Операционный менеджмент, мидл-менеджмент, топ менеджмент в логистике. Трансформация функций управления предприятием. Структура и функции управления логистикой компании.

Тема 4: Основы транспортной логистики

Вопросы для обсуждения: Функция «транспортировка». Определение, миссия. Задачи и операции управления. Методология решения задач. Моделирование систем транспорта. Виды перевозок. Направления оптимизации. Структура затрат в управлении транспортировкой. Классификация и характеристики перевозимых грузов. Упаковка. Выбор тары. Оптимизация транспортной партии. Маркировка. Маршрут перевозки. Точки отправки и доставки. Инфраструктура и оборудование. Оценка инфраструктуры. Выбор оптимального маршрута транспортировки. Транспортные процессы. Затраты и потери при транспортировке. Время доставки. Цена транспортировки. Прогнозирование и планирование транспортировки. Нормативная база транспортных перевозок. Основные нормативные акты РФ в области регулирования транспорта. Законодательная база международных перевозок. Правила ИНКОТЕРМ 2010: Назначение и цели, терминология.

Тема 5: Виды транспорта

Вопросы для обсуждения: Особенности перевозок различными видами транспорта. Сравнительные характеристики и выбор. *Автотранспорт.* Характеристики подвижного состава. Ответственность перевозчика. Порядок сдачи-приемки груза. *Морской транспорт.* Типы и характеристики судов. Линейные и трамповые перевозки. Фрахт, чартер, коносамент. Океанские и фидерные линии, организация и особенности работы. *Авиатранспорт.* Особенности авиаперевозок. Роль экспедиторов при авиаперевозке *Железные дороги.* Законодательная база железнодорожных перевозок. Характеристики подвижного состава ж/д транспорта. Порядок расчета стоимости ж/д перевозки. Железнодорожная накладная. Риски и дополнительные расходы при перевозке ж/д.

Тема 6: Транспортная логистика и мульти-модальные перевозки

Вопросы для обсуждения: Технологии, управление и рационализация. Логистическая инфраструктура: терминалы, порты, склады. Операторы перевозок. Транспортные продукты. Организация перевозок специфических грузов. логистические принципы организации. Проектирование системы транспортировки. Особенности транспортировки специфичных грузов в международном сообщении.

Тема 7. Прогнозирование и риски в логистике

Вопросы для обсуждения: Роль прогнозирования в логистике. Риски транспортировки. Определение, классификация. Идентификация. Ситуации форс-мажор. Страхование рисков. Управление рисками. Страхование грузов и ответственности.

Тема 8. Логистика складирования

Вопросы для обсуждения. Определение, классификационные признаки. Современные функции склада. Материальные и информационные потоки складского хозяйства.

Система складирования. Задачи логистики складирования. Выбор типа, мощности и местоположения склада. Логистические издержки. Эффективность логистики складирования. Условия эффективности. Эффективное использование площадей. Увеличение оперативной эффективности склада. Основания улучшения логистического обслуживания. Складская упаковка: Функции, свойства. Концепции укрупненной грузовой единицы. Критерии оценки рентабельности системы складирования. Складское оборудование и современные технологии выполнения складских операций. Информационные системы управления складским хозяйством WMS. Системы идентификации UPC, RSS, POS.

Тема 9. Логистика управления запасами

Вопросы для обсуждения. Роль и содержание логистики управления запасами. Определение, роль и функции запасов компании. Виды запасов. Издержки при дефиците запасов. Цель управления запасами. Модели управления заказами. Контроль запасов. Точка заказа. Затраты на содержание запасов. Оптимальный размер заказа. Формула Вильсона. Моделирование работы системы управления запасами. Системы массового обслуживания. Назначение и классификация. Параметры и показатели эффективности. Проектирование логистической системы управления запасами. Системы управления запасами. Процесс проектирования.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Модели и моделирование в транспортной логистике.

Вопросы для обсуждения. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Классификация моделей.

Тема 2: Стохастическое моделирование.

Вопросы для обсуждения. Переменные случайного характера. Функции распределения. Случайные функции. Примеры моделирования в сфере транспорта.

Тема 3: Прогнозные модели в логистике

Вопросы для обсуждения Временные ряды. Регрессионный анализ. Логистическая функция.

Тема 4: Модели управления заказами.

Вопросы для обсуждения

Тема 5: Системы массового обслуживания

Вопросы для обсуждения Определение параметров системы массового обслуживания.

Примеры моделирования в сфере транспортировки и складских операций.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Основы логистики	1. Транспортная задача и ее решение. 2. Выбор оптимальной стратегии покупки-продажи оборудования
2	Транспортная логистика	3. Задача коммивояжера. Кратчайший маршрут в транспортной сети. 4. Оптимальный срок замены транспортного средства 5. Максимизация прибыли при унимодальных транспортных перевозках
3	Управление перевозками	6. Статистическое планирование перевозки «точно в срок». 7. Задача многокритериального выбора.

4	Логистика складирования и управления запасами	8. Статистический анализ характеристик складской деятельности. 9. ABC- анализ в логистике складирования 10. XYZ- анализ в логистике

Требования к самостоятельной работе студентов

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Основная цель студентов должна заключаться в устранении разрыва между собственной компетентностью и сформулированными (нормативными) компетенциями специалиста в области транспортной логистики. Основная сложность продвижения по указанному пути связана с тем, что формулирование итоговых компетенций крайне затруднено, поскольку транспортная логистика весьма насыщена, сложна и подвергается быстрым и весьма серьезным изменениям. Как наилучшим образом подготовиться к будущей профессиональной деятельности? На этот вопрос нет готовых ответов. Необходимо повышать свой образовательный уровень. Необходимо следить за появлением и развитием теории, новых логистических систем и логистических технологий. Важно налаживать и поддерживать взаимодействие с профессиональной сферой, отслеживать ее проблематику, искать методы устранения возникающих проблем. Образовательный процесс, как процесс информационный, завершается передачей знаний от преподавателя студенту. Знания отвечают на вопросы «Как?», «Каким образом?». Применение знаний на практике рождает новые технологии. Однако интенсивные технологические изменения в профессиональной сфере приводят к необходимости быстрого реагирования специалистов и перехода к новым технологиям. Для успешной профессиональной деятельности в современных условиях студентам необходимо подняться в обучении на более высокий уровень, для которого характерно не только знание, но и понимание сути вещей, сути изменений. Важно понимать, почему все происходит именно так, а не иначе.

1). Следует учесть, что работа по заранее разработанным заданиям, с заведомо известным результатом, по сути, не развивает, а скорее наоборот - тормозит профессиональное развитие.

2). Следует понять, что «нормативная» учебная программа обеспечивает лишь осредненный (нормативный, а значит ограниченный) уровень подготовки.

3). Следует максимально стремиться к творческой деятельности, участвуя в реализации разнообразных проектов, инициативных идей, грантов, в студенческих научных конкурсах, конференциях и т.д.

4). Следует расширять кругозор в области транспортной логистики, интересоваться новостями, инновациями, публикациями известных специалистов, выставками, тематическими конференциями.

5). Следует проявлять интерес к тенденциям в применении информационных технологий, к инновациям в профессиональной сфере.

6). Следует налаживать контакты со сверстниками, проявляющими интерес к соответствующей проблематике. Следует помнить о том, что наиболее эффективное развитие специалиста происходит сегодня в активном, инициативном и творческом коллективе единомышленников.

7). Важно овладеть современной методологией профессионального системного мышления. Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются:

умения студента освоить учебный материал;
умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
умения студента выявлять проблемы производственной сферы, формулировать цели по их устранению, ставить задачи, подбирать оптимальные методы их решения, доводить решения до конца и подвергать всестороннему анализу;

умения студента обоснованно и четко излагать результаты своей работы и при необходимости отстаивать их;

умения оформлять и представлять выполняемые задания в соответствии с существующими требованиями.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает

овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1: Введение в логистику.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Опрос, контрольная работа
Тема 2: Логистическая система	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа
Тема 3: Уровни управления логистикой	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 4: Основы транспортной логистики	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 5: Виды транспорта	ПК-3.1	Опрос, контрольная работа
Тема 6: Транспортная логистика и мультимодальные перевозки	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 7. Прогнозирование и риски в логистике	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 8. Логистика складирования	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 9. Логистика управления запасами	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примерные вопросы промежуточного опроса

1. Двойственная роль АТП в экономике
2. Ресурсные и функциональные виды логистик в логистике транспорта
3. Упаковка и маркировка грузов при перевозках
4. Документальное оформление перевозок
5. Информационные технологии на транспорте
6. Контейнеризация
7. Услуги транспорта
8. Документы, необходимые для перемещения товаров через таможенную границу РФ
9. Инвойс
10. Термины ИНКОТЕРМС
11. Упаковочный лист
12. Коносамент

13. Информационное обеспечение на транспорте
14. Моделирование как процесс
15. Виды моделирования
16. Методы принятия решений в сфере транспорта
17. Многокритериальные модели
18. Сетевые модели в логистике транспорта
19. Экспедирование
20. Виды транспорта: преимущества и недостатки
21. Транспортные тарифы
22. Сертификация в логистике
23. Метод Дельфи
24. Основные задачи транспортной логистики
25. Экспортно-импортные операции и их оптимизация
26. Форс – мажор
27. Сертификат происхождения
28. Гигиеническое заключение
29. Поставки на DDP условиях
30. Смешанные интер-модальные перевозки
31. Взаимодействия клиента и экспедитора
32. EDI- технологии

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Состояние и тенденции развития современного транспорта
2. Состояние и особенности развития автомобильного транспорта РФ
3. Изменения в транспортном хозяйстве России 1991 г.
4. Проблемы организации и управления АТП РФ
5. Двойственная роль АТП в экономике
6. Общая характеристика транспортной логистики и ее связь с другими видами логистической деятельности
7. Основные задачи заготовительной логистики АТП
8. Основные задачи внутрипроизводственной логистики АТП
9. Основные задачи сбытовой логистики АТП
10. Программное обеспечение для решения логистических задач
11. Математическое моделирование. Определение. Этапы и цели
12. Классификация моделей логистики
13. Метод экспертных оценок в логистике транспорта
14. Транспортная модель и ее решение
15. Задача выбора логистического посредника
16. Многокритериальное решение выбора системы доставки грузов
17. Метод нечетких множеств и его применение для оценки качества услуг
18. Документальное оформление грузовых перевозок
19. Сетевые модели. Назначение и анализ
20. Транспорт как отрасль материального производства
21. Роль транспорта в логистических системах
22. Виды транспорта. Преимущества и недостатки
23. Важнейшие характеристики работы транспорта
24. Логистические операции управления в сфере транспорта
25. Транспортные тарифы: их состав и расчет
26. Тарифное регулирование и его роль
27. Тарифы автотранспорта
28. Факторы, оказывающие влияние на размер тарифной платы
29. Тарифы железнодорожного транспорта
30. Себестоимость тонна- километра. Себестоимость транспортной продукции (услуги)
31. Двух-ставочные тарифы
32. Вопросы переговоров по предоставлению услуг транспорта
33. Задачи, возникающие в процессе перевозки
34. ABC и XYZ – методы в листике
35. Ранжирование критериев при выборе видов транспорта
36. Задачи таможенной логистики
37. Документальное оформление международных перевозок
38. Виды перевозок (унимодальная, интермодальная, мультимодальная, комбинированная, смешанная)
39. Схема проектирования доставки груза
40. Основные и вспомогательные посредники и их выбор при построении логистических систем
41. Проблемы логистики в России

42. Таможенная очистка. Расчет таможенных платежей
43. Таможенные режимы
44. Таможенная стоимость товара
45. Расчет таможенных платежей
46. Методы госрегулирования внешнеторговой деятельности
47. Эволюция логистической системы. Понятие жизненного цикла

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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

Неруш, Ю. М. Транспортная логистика : учебник для вузов / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — 2-е изд. <https://znanium.ru/>

Дополнительная литература

Неруш Ю.М., Саркисов С.В. Транспортная логистика.-М.: Юрайт, 2015

Миротин Л.Б., Балалаев А.С. и др. Транспортная логистика. -Гор.Лин-Телеком, 2014

Модели и методы теории логистики/ Под ред. В.С. Лукинского. - СПб.: ПИТЕР, 2003.

Джеймс С. Джонсон, Дональд Ф. Вуд и др. Современная логистика М.: ВИЛЬЯМС, 2002

Дж. Мур, Л. Уэдерфорд и др. Экономическое моделирование в Microsoft Excel.- М.: Вильямс, 2004.

Логистика автомобильного транспорта: Учеб. Пособие/ В.С.Лукинский, В.И.Бережной и др. -М.: Финансы и статистика, 2004.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС ЛАНЬ
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортная логистика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Сутырин Валерий Игоревич, д.т.н., профессор ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 1 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Транспортная логистика».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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: «Транспортная логистика».

Цель дисциплины

- устранить несоответствия (разрыв) между компетентностью и сформулированными компетенциями студентов в области транспортной логистики
- развить компетенции (включая личностные качества, знания, умения и навыки), необходимые специалисту в области транспортной логистики для работы в современных быстроменяющихся экономических условиях;
- дать студентам базовые знания в области производственной, сбытовой, складской и транспортной логистики, а также логистики управления запасами

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен использовать методы логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов; ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	Знать: -объекты и предмет транспортной логистики; - проблемы, цели и задачи указанного вида логистики; основные операции, функции транспортной логистики; -методологию постановки и решения задач в сфере транспортных перевозок; методы управления рисками при оказании логистических услуг в сфере транспортных перевозок; теоретические основы управления запасами грузоперевозчиков, функционирующих в транспортных сетях, - методики оценки запасов и организации цепей поставок; - роль управления цепями поставок в деятельности производственных и транспортных предприятий; - современные тенденции управления цепями поставок на предприятиях в России и за рубежом, - основные термины и понятия УЗЦП; - способы организации межфирменной координации и кооперации логистической деятельности предприятий; - основные этапы и методы принятия решений в транспортной логистике; Уметь: разрабатывать стратегии в области логистической деятельности по перевозкам грузов в цепи поставок; -выявлять пути и возможности формирования и совершенствования логистических систем в сфере транспорта и транспортного

		обслуживания; -находить и реализовывать пути оптимизации логистических издержек, рационализации хозяйственно-экономической деятельности на транспорте, повышения качества транспортного обслуживания; Определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности. - обоснованно осуществлять сбор и обобщение необходимых исходных данных для последующего анализа - проводить обоснованный отбор и эффективно применять современные методы и процедуры - осуществлять выбор эффективных способов для определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев - обеспечивать учет критериев оптимизации в рамках данного отбора Владеть: - базовыми навыками организации управления запасами организаций, функционирующих в реальной среде - базовыми навыками определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев - методами контроля материальных потоков – системами интегрированного управления и координации цепей поставок: ЛТ, VMI и др. -методикой проведения анализа и совершенствования транспортных логистических сетей; -методами моделирования и анализа операций в цепях поставок с применением современной компьютерной техники

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Транспортная логистика» представляет собой дисциплину _Блока 1. Дисциплин (модулей) части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю,

выражаются в академических часах. 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 (практические занятия), и групповые консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы логистики	Цели, задачи и методы современной логистики. Информационные источники по логистике. Потоки материалов, информации и финансов. Концепции управления. Логистические операции и функции. Материальные потоки и запасы, их характеристики. Логистическая система. Звенья логистических систем
2	Транспортная логистика	Определение, логистическая миссия. Функция «транспортировка». Перемещение и хранение грузов. Задачи и операции управления. Методология решения задач. Моделирование в транспортной логистике. Классификация моделей. Виды перевозок. Структура затрат в управлении транспортировкой. Направления оптимизации. Роль прогнозирования в логистике. Риски транспортировки. Страхование рисков. Управление рисками.
3	Управление перевозками различными видами транспорта	Особенности перевозок различными видами транспорта. Сравнительные характеристики и выбор. Управление перевозками автотранспортом. Характеристики подвижного состава. Типы и характеристики судов. Особенности логистического управления морскими и речными перевозками. Авиатранспорт. Особенности авиаперевозок. Железные дороги. Характеристики подвижного состава ж/д транспорта. Риски и дополнительные расходы при перевозках. Технологии, управление и рационализация мульти-модальных перевозок. Логистическая инфраструктура: терминалы, порты, склады. Операторы перевозок.
4	Логистика складирования и управления запасами	Содержание логистики управления запасами. Цели, задачи и методы управления. Функции запасов компании. Моделирование работы системы управления запасами. Системы массового обслуживания. Проектирование логистической системы управления запасами.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Введение в логистику.

Вопросы для обсуждения: Цели, задачи и методы современной логистики. Информационные источники по логистике.

Потоки материалов, информации и финансов. Концепции управления. Логистические операции и функции. Материальные потоки и запасы, их характеристики. Функциональные области современной логистики.

Задачи и операции логистик снабжения, производства и сбыта. Концепция интегральной логистики.

Тема 2: Логистическая система.

Вопросы для обсуждения: Логистическая система и ее эволюция. Генерирующие, перерабатывающие и поглощающие звенья логистических систем. Микро и макро-логистика. Логистический канал доставки. Полные логистические издержки. Концепция полных логистических затрат

Тема 3: Уровни управления логистикой

Вопросы для обсуждения: Микро и макро-логистика. Операционный менеджмент, мидл-менеджмент, топ менеджмент в логистике. Трансформация функций управления предприятием. Структура и функции управления логистикой компании.

Тема 4: Основы транспортной логистики

Вопросы для обсуждения: Функция «транспортировка». Определение, миссия. Задачи и операции управления. Методология решения задач. Моделирование систем транспорта.

Виды перевозок. Направления оптимизации. Структура затрат в управлении транспортировкой. Классификация и характеристики перевозимых грузов. Упаковка. Выбор тары. Оптимизация транспортной партии. Маркировка. Маршрут перевозки. Точки отправки и доставки. Инфраструктура и оборудование. Оценка инфраструктуры. Выбор оптимального маршрута транспортировки. Транспортные процессы. Затраты и потери при транспортировке. Время доставки. Цена транспортировки. Прогнозирование и планирование транспортировки. Нормативная база транспортных перевозок. Основные нормативные акты РФ в области регулирования транспорта. Законодательная база международных перевозок. Правила ИНКОТЕРМ 2010: Назначение и цели, терминология.

Тема 5: Виды транспорта

Вопросы для обсуждения: Особенности перевозок различными видами транспорта. Сравнительные характеристики и выбор. *Автотранспорт.* Характеристики подвижного состава. Ответственность перевозчика. Порядок сдачи-приемки груза. *Морской транспорт.* Типы и характеристики судов. Линейные и трамповые перевозки. Фрахт, чартер, коносамент. Океанские и фидерные линии, организация и особенности работы.

Авиатранспорт. Особенности авиаперевозок. Роль экспедиторов при авиаперевозке

Железные дороги. Законодательная база железнодорожных перевозок. Характеристики подвижного состава ж/д транспорта. Порядок расчета стоимости ж/д перевозки. Железнодорожная накладная. Риски и дополнительные расходы при перевозке ж/д.

Тема 6: Транспортная логистика и мульти-модальные перевозки

Вопросы для обсуждения: Технологии, управление и рационализация. Логистическая инфраструктура: терминалы, порты, склады. Операторы перевозок. Транспортные продукты. Организация перевозок специфических грузов. логистические принципы организации. Проектирование системы транспортировки. Особенности транспортировки специфичных грузов в международном сообщении.

Тема 7. Прогнозирование и риски в логистике

Вопросы для обсуждения: Роль прогнозирования в логистике. Риски транспортировки. Определение, классификация. Идентификация. Ситуации форс-мажор. Страхование рисков. Управление рисками. Страхование грузов и ответственности.

Тема 8. Логистика складирования

Вопросы для обсуждения. Определение, классификационные признаки. Современные функции склада. Материальные и информационные потоки складского хозяйства. Система складирования. Задачи логистики складирования. Выбор типа, мощности и местоположения склада. Логистические издержки. Эффективность логистики складирования. Условия эффективности. Эффективное использование площадей. Увеличение оперативной эффективности склада. Основания улучшения логистического обслуживания. Складская упаковка: Функции, свойства. Концепции укрупненной грузовой единицы. Критерии оценки рентабельности системы складирования. Складское оборудование и современные технологии выполнения складских операций. Информационные системы управления складским хозяйством WMS. Системы идентификации UPC, RSS, POS.

Тема 9. Логистика управления запасами

Вопросы для обсуждения. Роль и содержание логистики управления запасами. Определение, роль и функции запасов компании. Виды запасов. Издержки при дефиците запасов. Цель управления запасами. Модели управления заказами. Контроль запасов. Точка заказа. Затраты на содержание запасов. Оптимальный размер заказа. Формула Вильсона. Моделирование работы системы управления запасами. Системы массового обслуживания. Назначение и классификация. Параметры и показатели эффективности. Проектирование логистической системы управления запасами. Системы управления запасами. Процесс проектирования.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Модели и моделирование в транспортной логистике.

Вопросы для обсуждения. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Классификация моделей.

Тема 2: Стохастическое моделирование.

Вопросы для обсуждения. Переменные случайного характера. Функции распределения. Случайные функции. Примеры моделирования в сфере транспорта.

Тема 3: Прогнозные модели в логистике

Вопросы для обсуждения Временные ряды. Регрессионный анализ. Логистическая функция.

Тема 4: Модели управления заказами.

Вопросы для обсуждения

Тема 5: Системы массового обслуживания

Вопросы для обсуждения Определение параметров системы массового обслуживания. Примеры моделирования в сфере транспортировки и складских операций.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Основы логистики	1. Транспортная задача и ее решение. 2. Выбор оптимальной стратегии покупки- продажи оборудования
2	Транспортная логистика	3. Задача коммивояжера. Кратчайший маршрут в транспортной сети. 4. Оптимальный срок замены транспортного средства 5. Максимизация прибыли при унимодальных транспортных перевозках
3	Управление перевозками	6. Статистическое планирование перевозки «точно в срок». 7. Задача многокритериального выбора.
4	Логистика складирования и управления запасами	8. Статистический анализ характеристик складской деятельности. 9. ABC- анализ в логистике складирования

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Основная цель студентов должна заключаться в устранении разрыва между собственной компетентностью и сформулированными (нормативными) компетенциями специалиста в области транспортной логистики. Основная сложность продвижения по указанному пути связана с тем, что формулирование итоговых компетенций крайне затруднено, поскольку транспортная логистика весьма насыщена, сложна и подвергается быстрым и весьма серьезным изменениям. Как наилучшим образом подготовиться к будущей профессиональной деятельности? На этот вопрос нет готовых ответов. Необходимо повышать свой образовательный уровень. Необходимо следить за появлением и развитием теории, новых логистических систем и логистических технологий. Важно налаживать и поддерживать взаимодействие с профессиональной сферой, отслеживать ее проблематику, искать методы устранения возникающих проблем. Образовательный процесс, как процесс информационный, завершается передачей знаний от преподавателя студенту. Знания отвечают на вопросы «Как?», «Каким образом?». Применение знаний на практике рождает новые технологии. Однако интенсивные технологические изменения в профессиональной сфере приводят к необходимости быстрого реагирования специалистов и перехода к новым технологиям. Для успешной профессиональной деятельности в современных условиях студентам необходимо подняться в обучении на более высокий уровень, для которого характерно не только знание, но и понимание сути вещей, сути изменений. Важно понимать, почему все происходит именно так, а не иначе.

1). Следует учесть, что работа по заранее разработанным заданиям, с заведомо известным результатом, по сути, не развивает, а скорее наоборот - тормозит профессиональное развитие.

2). Следует понять, что «нормативная» учебная программа обеспечивает лишь осредненный (нормативный, а значит ограниченный) уровень подготовки.

3). Следует максимально стремиться к творческой деятельности, участвуя в реализации разнообразных проектов, инициативных идей, грантов, в студенческих научных конкурсах, конференциях и т.д.

4). Следует расширять кругозор в области транспортной логистики, интересоваться новостями, инновациями, публикациями известных специалистов, выставками, тематическими конференциями.

5). Следует проявлять интерес к тенденциям в применении информационных технологий, к инновациям в профессиональной сфере.

6). Следует налаживать контакты со сверстниками, проявляющими интерес к соответствующей проблематике. Следует помнить о том, что наиболее эффективное развитие специалиста происходит сегодня в активном, инициативном и творческом коллективе единомышленников.

7). Важно овладеть современной методологией профессионального системного мышления
Критериями оценки результатов внеаудиторной СРС являются:

уровень освоения студентом учебного материала;

умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

умения студента выявлять проблемы производственной сферы, формулировать цели по их устранению, ставить задачи, подбирать оптимальные методы их решения, доводить решения до конца и подвергать всестороннему анализу;

умения студента обоснованно и четко излагать результаты своей работы и при необходимости отстаивать их;

умения оформлять и представлять выполняемые задания в соответствии с существующими требованиями.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 1: Введение в логистику.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Опрос, контрольная работа
Тема 2: Логистическая система	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа
Тема 3: Уровни управления логистикой	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 4: Основы транспортной логистики	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 5: Виды транспорта	ПК-3.1	Опрос, контрольная работа
Тема 6: Транспортная логистика и мульти-модальные перевозки	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 7. Прогнозирование и риски в логистике	ПК-3.3	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 8. Логистика складирования	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 9. Логистика управления запасами	ПК-3.3	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Примерные вопросы промежуточного опроса

1. Двойственная роль АТП в экономике
2. Ресурсные и функциональные виды логистик в логистике транспорта
3. Упаковка и маркировка грузов при перевозках
4. Документальное оформление перевозок
5. Информационные технологии на транспорте
6. Контейнеризация
7. Услуги транспорта
8. Документы, необходимые для перемещения товаров через таможенную границу РФ
9. Инвойс
10. Термины ИНКОТЕРМС
11. Упаковочный лист
12. Коносамент
13. Информационное обеспечение на транспорте
14. Моделирование как процесс
15. Виды моделирования
16. Методы принятия решений с сфере транспорта
17. Многокритериальные модели
18. Сетевые модели в логистике транспорта
19. Экспедирование
20. Виды транспорта: преимущества и недостатки
21. Транспортные тарифы
22. Сертификация в логистике
23. Метод Дельфи
24. Основные задачи транспортной логистики
25. Экспортно-импортные операции и их оптимизация
26. Форс – мажор
27. Сертификат происхождения
28. Гигиеническое заключение
29. Поставки на DDP условиях
30. Смешанные интер-модальные перевозки
31. Взаимодействия клиента и экспедитора
32. EDI- технологии

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Состояние и тенденции развития современного транспорта
2. Состояние и особенности развития автомобильного транспорта РФ
3. Изменения в транспортном хозяйстве России 1991 г.
4. Проблемы организации и управления АТП РФ
5. Двойственная роль АТП в экономике
6. Общая характеристика транспортной логистики и ее связь с другими видами логистической деятельности
7. Основные задачи заготовительной логистики АТП
8. Основные задачи внутрипроизводственной логистики АТП
9. Основные задачи сбытовой логистики АТП
10. Программное обеспечение для решения логистических задач
11. Математическое моделирование. Определение. Этапы и цели
12. Классификация моделей логистики
13. Метод экспертных оценок в логистике транспорта
14. Транспортная модель и ее решение
15. Задача выбора логистического посредника
16. Многокритериальное решение выбора системы доставки грузов
17. Метод нечетких множеств и его применение для оценки качества услуг
18. Документальное оформление грузовых перевозок
19. Сетевые модели. Назначение и анализ
20. Транспорт как отрасль материального производства
21. Роль транспорта в логистических системах
22. Виды транспорта. Преимущества и недостатки
23. Важнейшие характеристики работы транспорта
24. Логистические операции управления в сфере транспорта
25. Транспортные тарифы: их состав и расчет
26. Тарифное регулирование и его роль
27. Тарифы автотранспорта
28. Факторы, оказывающие влияние на размер тарифной платы

29. Тарифы железнодорожного транспорта
30. Себестоимость тонна- километра. Себестоимость транспортной продукции (услуги)
31. Двух-ставочные тарифы
32. Вопросы переговоров по предоставлению услуг транспорта
33. Задачи, возникающие в процессе перевозки
34. ABC и XYZ – методы в листике
35. Ранжирование критериев при выборе видов транспорта
36. Задачи таможенной логистики
37. Документальное оформление международных перевозок
38. Виды перевозок (унимодальная, интермодальная, мультимодальная, комбинированная, смешанная)
39. Схема проектирования доставки груза
40. Основные и вспомогательные посредники и их выбор при построении логистических систем
41. Проблемы логистики в России
42. Таможенная очистка. Расчет таможенных платежей
43. Таможенные режимы
44. Таможенная стоимость товара
45. Расчет таможенных платежей
46. Методы госрегулирования внешнеторговой деятельности
47. Эволюция логистической системы. Понятие жизненного цикла

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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

Неруш, Ю. М. Транспортная логистика : учебник для вузов / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — 2-е изд. — Москва <https://znanium.ru/>, 2025. — 301 с.

Дополнительная литература

Неруш Ю.М., Саркисов С.В. Транспортная логистика.-М.: Юрайт, 2015

Миротин Л.Б., Балалаев А.С. и др. Транспортная логистика. -Гор.Лин-Телеком, 2014

Модели и методы теории логистики/ Под ред. В.С. Лукинского. - СПб.: ПИТЕР, 2003.

Джеймс С. Джонсон, Дональд Ф. Вуд и др. Современная логистика М.: ВИЛЬЯМС, 2002

Дж. Мур, Л. Уэдерфорд и др. Экономическое моделирование в Microsoft Excel.- М.: Вильямс, 2004.

Логистика автомобильного транспорта: Учеб. Пособие/ В.С.Лукинский, В.И.Бережной и др. -М.: Финансы и статистика, 2004.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»**
Высшая школа киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТРАНСПОРТНОЕ ПРАВО»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Крамаренко Владимир Петрович, кандидат юридических наук,
доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК «Институт высоких технологий»

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого Совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 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 разрабатывать техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

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-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: - 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.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Транспортное право» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин.

4. Виды учебной работы по дисциплине

	Очная форма обучения
Зачетные единицы	3
Часов, всего	108
Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем	
Лекции	18
Практические занятия	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6
Контроль (зачет с оценкой)	
Часов контактной работы, всего	42
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	
Часов самостоятельной работы обучающихся, всего	66

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Раздел 1. Общие положения о транспортном праве	<u>Тема 1. Предмет, понятие, система, источники транспортного права.</u> 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. <u>Тема 2. Виды транспорта.</u> 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. <u>Тема 3. Контроль и надзор за деятельностью транспорта.</u> Понятие контроля и надзора за деятельностью транспорта. Органы, осуществляющие контрольно-надзорные функции на транспорте. Сертификация и лицензирование предприятий транспорта. Транспортные инспекции и инспекции по безопасности движения. Правовое положение органов контроля и надзора на транспорте. Деятельность транспортной прокуратуры и ее правовое положение.
2	Раздел 2. Правовое регулирование договора перевозки различными видами транспорта	<u>Тема 4. Договор перевозки грузов</u> Понятие, предмет, форма договора перевозки грузов. Существенные условия договора. Права и обязанности перевозчика. Права и обязанности грузоотправителя. Права и обязанности грузополучателя. Документационное оформление транспортных операций. Правовые особенности получения и выдачи груза. Правовые особенности погрузки груза (включая прямое смешанное сообщение). Упаковка и маркировка грузов, перевозимых транспортом. Переадресация груза. Обязанности перевозчика по доставке груза в пункт назначения, по обеспечению сроков доставки; обеспечить сохранность грузов; по выдаче груза получателю, по оплате за перевозку установленную плату. Прекращение договора перевозки груза. Ответственность сторон за неисполнение договора перевозки. Ответственность грузоотправителей и грузополучателей. <u>Тема 5. Перевозка грузов в прямом смешанном сообщении.</u> 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. <u>Тема 6. Договор перевозки пассажиров и багажа.</u> Понятие, предмет, форма договора перевозки пассажиров и багажа. Содержание договора перевозки пассажира и багажа. Права и обязанности перевозчика. Права и обязанности пассажира. Ответственность сторон. Перевозка транспортом общего пользования. Отказ пассажира от договора перевозки. Ответственность по договору перевозки пассажира и багажа. Основания и условия ответственности по договору перевозки пассажира и багажа. Соглашения перевозчиков и пассажиров об условиях ответственности. Основания освобождения перевозчика от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, вытекающих из договора перевозки пассажира и багажа. Защита прав пассажиров (клиентов) в сфере транспортного обслуживания. Компенсация пассажиру морального вреда, причиненного в результате неисполнения или ненадлежащего исполнения договора перевозки пассажира и багажа. Особенности перевозки пассажира и багажа на отдельных видах транспорта.
3	Раздел 3. Другие виды договоров на транспорте	<u>Тема 7. Договор экспедиционного обслуживания.</u> Понятие, предмет, форма договора. Отличие договора транспортной экспедиции от других договоров, направленных на возмездное оказание услуг (договора поручения, договора комиссии, агентского договора, договор хранения, договора перевозки). Отличие услуг, оказываемых экспедитором клиенту, от иных услуг, оказываемых другими лицами, участникам транспортной деятельности (лоцманские, навигационные, метеорологические и прочие услуги). Виды договора транспортной экспедиции. Договор об организации транспортно-экспедиционного обслуживания. Договор о транспортно-экспедиционном обеспечении завоза (вывоза) грузов на станции железных дорог, в порты (на пристани) и аэропорты. Договор о транспортно-экспедиционном обеспечении доставки груза получателю. Договор об отдельных транспортно-экспедиционных услугах и операциях. Заключение договора. Содержание и исполнение договора. Существенные условия договора. Права и обязанности экспедитора. Права и обязанности клиента. Понятие и виды транспортно-экспедиционных услуг. Исполнение перевозки третьими лицами. Ответственность сторон по договору транспортной экспедиции, условия, размер и пределы ответственности. <u>Тема 8. Договор буксировки.</u> Понятие, правовое регулирование, порядок заключения, существенные и иные условия договора. Стороны договора. Характеристика договора буксировки. Форма договора. Обязанности сторон по договору. Отличие договора буксировки от договора перевозки грузов.

		Ответственность сторон по договору буксировки.
4	Раздел 4. Правовое регулирование споров в транспортном праве	Тема 9. Претензии и иски в транспортном праве. Претензии и иски в транспортном праве. Претензионный порядок: понятие, сроки. Порядок предъявления претензий и исков. Сроки рассмотрения претензии. Исковая давность: понятие, сроки. Иск. Судебное рассмотрение споров в судах. Третейский суд. Способы обеспечения обязательств.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателем):

Тема 1. Предмет, понятие, система, источники транспортного права

Тема 2. Виды транспорта.

Тема 3. Контроль и надзор за деятельностью транспорта

Тема 4. Договор перевозки грузов

Тема 5. Перевозка грузов в прямом смешанном сообщении

Тема 6. Договор перевозки пассажиров и багажа

Тема 7. Договор экспедиционного обслуживания

Тема 8. Договор буксировки

Тема 9. Претензии и иски в транспортном праве

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Предмет, понятие, система, источники транспортного права

Вопросы для обсуждения:

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 для обсуждения:

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 для обсуждения:

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 для обсуждения:

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 для обсуждения:

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 для обсуждения:

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 для обсуждения:

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 для обсуждения:

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 для обсуждения:

1. Претензионный порядок. Порядок предъявления претензий и сроки рассмотрения претензии.
2. Иск.
3. Судебное рассмотрение споров в судах.

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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

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	ОПК – 6.5 Ведет документацию системы менеджмента качества предприятия	Опрос, подготовка презентации
		Вопросы к зачету, тестовые задания
Правовое регулирование договора перевозки различными видами транспорта	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	Проекты
		Вопросы к зачету, тестовые задания
Другие виды договоров на транспорте	ОПК – 6.4 Организует метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества транспортных услуг, машин и оборудования	Задачи
		Вопросы к зачету, тестовые задания
Правовое регулирование споров в транспортном праве	ОПК – 6.3 Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины	Ролевая игра
		Вопросы к зачету

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 недостачи, направило претензионный материал Дальневосточной железной дороге, которое также отказалось удовлетворить претензию. Грузополучатель предъявил иск к Дальневосточному пароходству. Приморский арбитражный суд, считая, что вина Дальневосточного пароходства в образовании недостачи груза отсутствует, искомый 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать,	хорошо	71-85

	контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Еремеева, Л. Э. Транспортная логистика: учебное пособие / Л. Э. Еремеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-019427-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2221964>
2. Еремеева, Л. Э. Интермодальные и мультимодальные перевозки: учебное пособие / Л.Э. Еремеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 223 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/993498. - ISBN 978-5-16-019629-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225681>
3. Фасхиев, Х. А. Организация перевозок грузов на автомобильном транспорте: учебное пособие / Х.А. Фасхиев. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 172 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-113061-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2174576>

Дополнительная литература

1. Габов, А.В. Актуальные проблемы транспортного права: Учебник / А.В. Габов; под. ред. С.Ю. Морозов — Москва: Проспект, 2023. — 640 с. — ISBN 978-5-392-38548-5
2. Логинова, Н. А. Организация предпринимательской деятельности на транспорте: учебное пособие / Н.А. Логинова, Х.П. Първанов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 262 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005780-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2045797>
3. Милославская, С. В. Транспортные системы и технологии перевозок: учебное пособие / С.В. Милославская, Ю.А. Почаев. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 116 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/7681. - ISBN 978-5-16-019407-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/211>
4. Лебедев, Е. А. Основы логистики транспортного производства и его цифровой трансформации: учебное пособие / Е. А. Лебедев, Л. Б. Миротин. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 212 с. - ISBN 978-5-9729-1652-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170310>
5. Транспортное право: учебное пособие / составители Н. В. Демина [и др.]. — Хабаровск: ДВГУПС, 2023. — 142 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433631>

6. Кочинов, Ю. А. Транспортное обеспечение торговой деятельности: учебное пособие / Ю.А. Кочинов, Т.В. Кочинова. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 226 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1014786. - ISBN 978-5-16-015028-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2126475>

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>
- ~ ООО «ПРОСПЕКТ»
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС «Айбукс»
- ~ ЭБС РКИ
- ~ ЭБС ЛАНЬ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
- ~ система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения практических занятий – при необходимости используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Транспортные и погрузо-разгрузочные средства»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. ОНК Институт высоких технологий
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 1 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Транспортные и погрузо-разгрузочные средства»	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Виды учебной работы по дисциплине	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	5
6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме	6
7. Методические рекомендации по видам занятий	14
8. Фонд оценочных средств	17
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины	17
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля ..	18
8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»	28
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	33
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания	34
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	37
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	38
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	38
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	38

1. Наименование дисциплины: «Транспортные и погрузо-разгрузочные средства»

В курсе рассматриваются основные сведения по автотранспортным и погрузочно-разгрузочным средствам и их техническим и эксплуатационным параметрам.

Дисциплина «Транспортные и погрузо-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 погрузо-разгрузочные средства" ставит **целью** формирование у студентов устойчивых знаний автотранспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники, применяемых при эксплуатации автомобильного транспорта.

Дисциплина раскрывает современное состояние, тенденции и перспективы развития, автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств, показывает их роль в системе доставки грузов, знакомит студентов с передовым отечественным и зарубежным опытом в данной области.

Задачи изучения дисциплин заключаются в необходимости усвоения комплекса знаний типажа подъемно-транспортного и погрузочного оборудования для оптимального выбора и использования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 <i>Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса</i>	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	В результате освоения дисциплины студенты должны знать: - виды и объемы работ подъемно-транспортных и погрузочных машин; - конструкции подъемно-транспортных и погрузочных машин, структурное построение машин в целом и их основных механизмов; - методики выбора погрузочно-разгрузочных средств для перегрузки грузов по критериям сохранности и безопасности; - методики определения экономической эффективности по выбору транспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники; уметь: - анализировать технико-эксплуатационные и экономические показатели использования различных видов транспорта при выполнении перевозок; - выбирать оптимальные варианты специализированного подвижного состава и автопоездов, определять наиболее благоприятные условия их применения; - идентифицировать реальные конструкции машин и их составных частей; владеть: - методикой выбора автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств; - параметрами оценки эффективности использования автотранспортных средств;
ПК-3 <i>Способен использовать методы</i>	ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного	В результате освоения дисциплины студенты должны знать: - методы оценки, выбора и реализации на практике

<i>логистики в организации деятельности транспортной системы и её отдельных элементов</i>	направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	рациональных схем использования транспортных и погрузочно-разгрузочных средств; - методы рациональной организации движения подвижного состава, координацией работы с погрузо-разгрузочными пунктами; - области применения подъемно-транспортных и погрузочных машин различных типов, их технологические особенности и преимущества; - правила проведения погрузочно-разгрузочных работ и хранения грузов; уметь: - осуществлять выбор подвижного состава и погрузочно-разгрузочных средств для конкретных условий эксплуатации; - осуществлять выбор средств механизации и автоматизации технологических процессов и оценивать пропускную способность, планировать работу объектов транспортной инфраструктуры; - решать практические задачи по оценке эксплуатационных свойств транспортных и погрузочно-разгрузочных машин, в том числе с помощью персональных компьютеров; владеть: - способностью расчёта и применения результатов основных технических и эксплуатационных параметров автотранспортных средств и погрузочно-разгрузочной техники; - эксплуатационными свойствами автотранспортных средств и погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Транспортные и погрузо-разгрузочные средства» относится к части ООП, 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. 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела

1	Автотранспортные средства	ТЕМА 1.1. Подвижной состав автомобильного транспорта
		ТЕМА 1.2. Специализированные автотранспортные средства.
		ТЕМА 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами.
		ТЕМА 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны.
		ТЕМА 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны.
		ТЕМА 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики.
		ТЕМА 1.7. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций.
		ТЕМА 1.8. Эксплуатационные свойства и эффективность автотранспортных средств.
2	Погрузочно-разгрузочные средства	ТЕМА 2.1. Классификация и основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств.
		ТЕМА 2.2. Грузозахватные устройства.
		ТЕМА 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (устройств).
		ТЕМА 2.4. Обзор универсальных погрузочно-разгрузочных машин.
		ТЕМА 2.5. Обзор машин и устройств для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика <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 EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
2	ТЕМА 1.2. Специализированные автотранспортные средства.	2. Условия эксплуатации и комплекс эксплуатационных качеств АТС.			
3	ТЕМА 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами.	3. Автомобили самосвалы и самосвальные автопоезда (определение, применение, классификация). 4. Механизмы опрокидывания кузова. 5. Автомобилеопрокидыватели (автомобилеразгрузчики).	Использование грузоподъемности автомобилей самосвалов» <i>Основные понятия:</i> Особенности использование грузоподъемности ПС при перевозке навалочных грузов: ✓ Построение графиков использования подвижного состава разной грузоместимости. <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 EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
4	ТЕМА 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны.	6. Автомобили и автопоезда-фургоны (определение, классификация, достоинства и недостатки применения). 7. Автомобили-фургоны для перевозки скоропортящихся грузов. 8. Автофургоны для перевозки специфических грузов: для хлебобулочных изделий,			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео,

		мебели, животных и птицы, автофургоны - торговые точки.			наполнение глоссария)
5	ТЕМА 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны.	9. Автомобили и автопоезда-цистерны (определение, применение, классификация). 10. Автоцистерны для перевозки нефтепродуктов и жидкого топлива, масла и битума. 11. Автоцистерны для бестарной перевозки жидких пищевых продуктов. Автоцистерны для перевозки сыпучих материалов.			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
6	ТЕМА 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики.	12. Автомобили и автопоезда-самопогрузчики. Назначение, классификация. 13. Автомобили-самопогрузчики с бескрановыми устройствами (для горизонтального продольного и вертикального перемещения груза). 14. Автомобили-самопогрузчики с крановыми устройствами. 15. Преимущества и недостатки конструктивных схем грузоподъемных крановых устройств, монтируемых на автотранспортных средствах.	Автомобили самопогрузчики <i>Основные понятия:</i> ✓ автомобили-самопогрузчики; ✓ равноценное расстояние; ✓ грузоподъемность автомобиля-самопогрузчика ✓ время простоя под погрузкой и разгрузкой автомобиля-самопогрузчика. <i>Решение задач по вариантам.</i>	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Выбор типа автомобильного подвижного состава <i>Цель работы:</i> приобретение практических навыков выбора типа автомобильного подвижного состава.	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
7	ТЕМА 1.7. Автотранспортные	16. АТС для перевозки контейнеров и грузов в пакетах	Элементы погрузочно-разгрузочных работ АТС для		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая

	средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций.	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.	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>		проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
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 производительность пункта; ✓ вместимость склада; ✓ коэффициент использования вместимости склада; ✓ коэффициент использования площади склада; ✓ пропускная способность склада; ✓ расчетная нагрузка на 1 м² пола склада;	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. Расчет нормативного времени простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой Цель работы: научиться пользоваться едиными нормами времени на перевозку грузов автомобильным транспортом для расчета времени простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой.	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

			✓ 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.</i> <i>2. Выполнение заданий на платформе EIOS 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.</i> <i>2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
11	ТЕМА 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (устройств).	23. ПРС периодического действия: ручные тележки (медведки, транспалетты), ручные вилочные погрузчики-штабелеры. 24. ПРС периодического действия: лебедки, электротельферы, механические лопаты, монорельсовые тележки «кошки». 25. Погрузочно-разгрузочные средства периодического действия:		ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Определение времени цикла работы ПРМ Цель работы: приобретения практических навыков составления карты технологического процесса погрузки (разгрузки) грузов и определения времени простоя автомобиля под погрузкой	<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</i> <i>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях.</i> <i>3. Выполнение заданий на</i>

		тали, полиспасты, домкраты.		(разгрузки) при помощи расчета времени цикла ПРМ.	платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
12	ТЕМА 2.4. Обзор универсальных погрузочно-разгрузочных машин.	26. Краны: определение, классификация. 27. Мостовые краны: определение, применение, характерная особенность, классификация, преимущества, недостатки. 28. Мостовые краны: козловые краны, контейнерные перегружатели, кабельные краны и краны-штабелеры. 29. Стреловые краны: консольные и башенные. 30. Стреловые краны: порталные краны и самоходные (мобильные) краны. 31. Стреловые краны: автомобильные краны и краны на специальном шасси автомобильного типа. 32. Стреловые краны: пневмоколесные краны и гусеничные краны. 33. Стреловые краны: тракторные краны, железнодорожные краны и краны плавучие. 34. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: напольные (вилочные) погрузчики и телескопические погрузчики-манипуляторы. 35. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: электропогрузчики, (электроштабелеры, ведомые	Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы <i>Основные понятия:</i> ✓ 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	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. Универсальные погрузочно-разгрузочные машины (ПРМ) Цель работы: изучение различных ПРМ и приобретение навыков определения технической и эксплуатационной производительности погрузочно-разгрузочных машин.	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

		штабелеры) и автопогрузчики. 36. Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: электротележки и ковшовые погрузчики. 37. Экскаваторы (определение, применение, классификация). 38. Самоходные погрузчики непрерывного действия. Портальные погрузчики-автоконтанеровозы. 39. Манипуляторы и роботы.	ковша; ✓ коэффициент интенсивности использования машины; ✓ коэффициент неравномерности прибытия автомобилей на пункт погрузки и разгрузки; ✓ объем переработки груза за один час; <i>Решение задач по вариантам.</i>		
13	ТЕМА 2.5. Обзор машин и устройств для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов.	40. Ленточные и винтовые (шнековые) конвейеры. Назначение, устройство, достоинства, недостатки. 41. Цепные конвейеры - пластинчатые, скребковые, трубчатые, подвесные. Назначение, отличия, устройство, достоинства, недостатки. 42. Элеваторы - ковшовые, полочные, люлечные. Назначение, устройство, достоинства и недостатки. 43. Устройства гравитационного транспорта – роликовые конвейеры, спускные лотки, самотечные трубопроводы, бункеры. Назначение, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки. 44. Установки пневмотранспорта – всасывающие, нагнетающие и смешанные. Применение, устройство, принцип действия, достоинства и недостатки. 45. Установки пневмотранспорта - аэрозольтранспортные установки, установки контейнерного пневмотранспорта, устройства аэрогравитационного транспорта, аэродинамические конвейеры,	Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов. <i>Основные понятия:</i> ✓ 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; <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 EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

		установки гидротранспорта. Применение, устройство, отличия, достоинства и недостатки, принцип действия.			

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

В рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс», которая является одним из компонентов технологии смешанного обучения, предлагается использовать возможности платформы EIOS для организации самостоятельной работы студентов. В этой модели внеаудиторные задания на основе системы дистанционного обучения Moodle используются для подготовки к восприятию материала аудиторных занятий, закрепления полученных знаний и выработки некоторых навыков

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «Перевернутый класс» (flipped classroom), в которой преподаватель предоставляет студентам доступ к электронным образовательным ресурсам для предварительной внеаудиторной теоретической подготовки к занятию; на аудиторном занятии организуется практическая деятельность студентов. Таким образом, ознакомление с новым материалом начинается до аудиторного занятия по данной теме.

Этап	Учебная деятельность «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
1	Освоение учебного материала: ✓ чтение текстовых материалов, ✓ просмотр видеофайлов, ✓ подбор материала по теме.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 15 минут): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов.	Закрепление изученного материала, дополнение / завершение процессов по изучению темы: ✓ выполнение ДЗ, ✓ взаимное комментирование, ✓ рецензирование, ✓ оценивание.

2	Самоконтроль и контроль: тестирование, ответы на вопросы.	«Лекция» (проблемная «Лекция», «Лекция»-консультация и др.) Активные методы: Кейсы, дискуссии, групповые методы	Контроль знаний
3	Рефлексия / выполнение типовых заданий	Контроль знаний (устный опрос)	Рефлексия

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса MOODLE:

- 1) «Лекция» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщить, классифицировать).
- 2) «Интерактивная книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата, дополнить его вопросами не только на воспроизводство знаний, но и формирование нового знания (обобщить, классифицировать).
- 3) «Интерактивное видео» - может содержать пояснения, дополнительные фотографии, таблицы и тестовые вопросы различного типа. Вопросы поддерживают адаптивность, что означает, что студент может перейти к другой части видео в зависимости от своего ответа. Интерактивные видео создаются и редактируются с использованием инструмента разработки H5P в обычном веб-браузере.
- 4) «Книга» - позволяет разбить учебный материал на части с использованием аудио и видео формата.
- 5) «Страница» - доступная подача материала.
- 6) «Тест» - кроме привычных вопросов типа «Вложенные ответы» используется тип «Эссе».
- 7) «WIKI» - используется для совместной групповой работы над статьей с возможностью оценки вклада каждого участника. Дополнительно используется для совместного формирования студентами «Глоссария» по терминам дисциплины.
- 8) «H5P» - можно реализовать трансформацию теоретического материала, позволяет создать разнообразный интерактивный контент и внедрить его в привычную для студента образовательную среду.
- 9) «пакет Scorm» - формируется на платформе LearningApps.org, которая создана для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (упражнений). Данные упражнения создаются онлайн преподавателем и в дальнейшем могут быть использованы в образовательном процессе. Для создания таких упражнений на сайте предлагается несколько шаблонов (упражнения на классификацию, тесты с множественным выбором и т. д.). Данные упражнения не являются законченными учебными единицами и интегрируются в сценарий обучения.

Перечень используемых видов упражнений:

- Найти пару
- Классификация
- Ввод текста
- Сортировка картинок
- Викторина с выбором правильного ответа
- Заполнить пропуски
- Кто хочет стать миллионером?
- Пазл "Угадай-ка"
- Кроссворд
- Слова из букв
- Где находится это?
- Угадывание слов
- Скачки

- Игра "Парочки"
- Таблица соответствий
- Заполнить таблицу
- Викторина с вводом текста

10) «Задание» - позволяет ставить задачи, требующие ответа в электронной форме.

11) «Глоссарий» - в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется. Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов.

12) «Семинар» - вид занятий, где каждый студент не только выполняет собственную работу, но и оценивает результаты работы других студентов. Итоговая оценка учитывает не только качество собственных работ, но и деятельность студентов в качестве рецензентов. Преподаватель тщательно планирует тему семинара, выделяет наиболее важные вопросы. Проведение семинара способствует координации коллектива и позволяет разнообразными способами оценивать работу студента. Материалы оцениваются с использованием нескольких критериев формы оценки, заданной преподавателем. Процесс оценки сокурсников и понимание формы оценки может быть осуществлено заранее с примером материалов, представленных преподавателем, вместе со ссылкой для оценивания. Студентам предоставляется возможность оценить одно или несколько представлений своих сокурсников. Представляемые работы и рецензии могут быть анонимными, если требуется. Студенты получают две оценки за семинар - оценку за свою работу и баллы за свою оценку работ своих сокурсников. Оба типа записываются в онлайн журнал оценок.

В случае проведения аудиторных занятий в компьютерном классе используются Яндекс Доски — это онлайн-доски для совместной работы и творчества, которые доступны с любых устройств.

Создание досок для проектов позволяет редактировать их одновременно в режиме реального времени. Для этого в Досках есть более 50 рабочих инструментов от стикеров до интеллект-карт. А еще в нем доступна библиотека шаблонов, с которыми можно создавать Kanban-доски, ставить цели по системе SMART, проводить SWOT-анализ и переносить рабочие совещания в цифровое пространство.

Цели использования онлайн-досок:

- генерация идей и совместные мозговые штурмы;
- встречи и семинары для наглядного показа результатов и представления планов на будущее;
- стратегия и планирование для организации рабочих процессов на доске позволяет отслеживать статусы задач и добавлять новые для всей команды;
- Объяснять сложные процессы и системы с помощью визуальных карт и диаграмм и структурирования любой информации.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS:

[ЭИОС БФУ](#)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	Автотранспортные средства	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
2	Погрузочно-разгрузочные средства	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки ПК-3.1 Разрабатывает стратегии развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов ПК-3.2 Разрабатывает коммерческую политику по оказанию логистической услуги ПК-3.3 Демонстрирует методы разработки системы управления рисками при оказании логистических услуг	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).</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 теме 1.3. «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_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 6800х2300х1000мм.

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 $v_0=25$ 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, $t_0=52,5$ мин=0,87ч. Погрузка краски на складе в автомобиль с грузоподъемным бортом осуществляется в малотоннажных контейнерах, разгрузка на строительном объекте – со снятием контейнеров с автомобиля, $t_C=24$ мин=0,4ч.

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 180 т, время работы автомобилей на маршруте $T_M = 8$ час. Коэффициент неравномерности η_n 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_3 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 м² 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 торцевой 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 $t_{П}=24$ мин, разгрузки $t_R=30$ мин.

Задача 2. Определить, сколько можно одновременно установить A_Φ на пункте автомобилей-самосвалов (грузоподъемность - $q_H=8$ т, длина автомобиля - $L_A=5,8$ м, длина кузова - $a_K=3,3$ м, ширина автомобиля - $B_A=2,5$ м) и пневмоколесных погрузчиков $A_{\Phi,П}$ для их обслуживания, если применить боковую расстановку автомобилей при погрузке. Длина фронта погрузки: $L_\Phi=18$ 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 $Q_{СУТ} = 20$ т. В табл. приведены показатели работы автомобилей грузоподъемностью $q_H=2,5$ т, обслуживающие погрузочный пункт.

$t_{п}, \text{ мин}$	$T_M, \text{ ч}$	γ_C
22	8,0	0,5

Коэффициент неравномерности η_H прибытия автомобилей под погрузку принять равным 1,2.

По теме 2.4. Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы

Основные понятия:

- ✓ **машины и механизмы для погрузки и разгрузки навалочных грузов;**
- ✓ **универсальные погрузочно-разгрузочные машины и механизмы;**
- ✓ **механизмы** и машины периодического (циклического) действия и непрерывного действия с рабочим органом в виде бесконечной ленты или цепи с ковшами;
- ✓ эксплуатационная производительность механизма;
- ✓ время одного цикла при работе механизма;
- ✓ число циклов в минуту;
- ✓ масса груза, поднимаемого механизмом за цикл;
- ✓ время на захват (застроповку) и укладку (освобождение от груза, от стропа) груза;
- ✓ коэффициент, учитывающий перевыполнение норм выработки;
- ✓ длина пути перемещения груза;
- ✓ скорости перемещения рабочего органа или машины с грузом и без груза;
- ✓ высота подъема груза;
- ✓ скорость подъема (опускания) груза;
- ✓ вместимость ковша экскаватора или грейфера;
- ✓ коэффициент наполнения ковша;
- ✓ нагрузка на погонный метр ленты транспортера или конвейера;
- ✓ расстояние между грузами на рабочем органе машины;
- ✓ скорость движения ленты транспортера или конвейера;
- ✓ площадь поперечного сечения выпускного отверстия, рабочего органа механизма (бункера, транспортера и т. д.);
- ✓ коэффициент интенсивности использования машины;
- ✓ коэффициент неравномерности прибытия автомобилей на пункт погрузки и разгрузки;

- ✓ объем переработки груза за один час;

Решение задач по вариантам.

Типовые задачи:

Задача 1. На кирпичном заводе после реконструкции территории и устройства ramпы появилась возможность торцевой установки автомобилей на посты погрузки. На завод прибывают ежедневно по 7 тентованных автомобилей грузоподъемностью 8 т. Расстояние между автомобилями, установленными у ramпы, 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 3мин=0,05ч, $v_T=20$ км/ч, время цикла экскаватора $T_{II}=42$ с, объем ковша экскаватора $V=1,5$ м³, коэффициент интенсивности использования экскаватора $\eta_{II}=0,8$, 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 $t_y=1$ 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 $\eta_{II}=0,9$.

Задача 4. Определить продолжительность цикла работы экскаватора T_{II} в секундах по данным, приведенным в табл.

$W_{Э}, \text{ м}^3/\text{ч}$	$V, \text{ м}^3$	Z	η_{II}
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 $T_{II}=3$ мин. Разгрузку на стройках осуществляют автокраном грузоподъемностью $q_K=6,3$ т. Составляющие времени цикла этого крана и значения η_{II} приведены в табл.

$(t_3+t_y), \text{ с}$	$h_T, \text{ м}$	$v_T, \text{ м/мин}$	η_{II}
45	2	6	0,7

Определить производительность мостового и автомобильных кранов за рабочий день, если коэффициент интенсивности работы мостового крана $\eta_{II}=0,95$. 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** $q_M=40$ кг. Расстояние между ящиками на ленте конвейера $a=2,0$ м; коэффициент интенсивности работы транспортера $\eta_{II}=0,8$. Сколько потребуется конвейеров для погрузки объема груза $Q_{Общ}=80$ т за 2сут. Время работы конвейера на погрузке автомобилей 2ч в день, скорость движения ленты $v_L=1$ 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 $v=0,2\text{ м/с}$, вместимость каждого ковша $V=0,15\text{ м}^3$, коэффициент наполнения ковша $Z=0,75$, плотность угля $\sigma=0,8\text{ т/м}^3$, расстояние между ковшами (грузами) $a=300\text{ мм}$, коэффициент интенсивности использования погрузчика $\eta_{\text{и}}=0,6$.

Задача 2. Для погрузки цемента в автомобили грузоподъемностью $q_{\text{н}}=6\text{ т}$ применяют стационарную пневматическую установку. Рассчитать, сколько автомобилей она сможет погрузить в течение часа, если расход воздуха $U_{\text{в}}$ составляет $0,7\text{ м}^3/\text{с}$; концентрация цемента в воздухе $\mu=20$, плотность воздуха $\rho_{\text{в}}=1,243\text{ кг/м}^3$, а коэффициент интенсивности работы установки $\eta_{\text{и}}=0,9$.

Типовые задания лабораторных занятий.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Выбор типа автомобильного подвижного состава

Цель работы: приобретение практических навыков выбора типа автомобильного подвижного состава.

Содержание отчета

1. Наименование работы.
2. Цель работы.
3. Исходные данные.
4. Графики зависимости часовой производительности различных автомобилей от расстояния перевозки груза.
5. Расчет равноценного расстояния по формулам.
6. Выводы.

Следует выполнить сравнение по производительности подвижного состава одной марки и одного класса грузоподъемности, но имеющего разный тип кузова. Сопоставляются автомобиль-самосвал и бортовой автомобиль, перевозящий навалочные грузы, по производительности в зависимости от расстояния перевозки груза. Номер варианта исходных данных определяется по табл. 1.5 прил. 1. исходя из суммы двух последних цифр зачетной книжки.

Методика выполнения работы

1. Определить исходные данные.
2. Рассчитать часовую производительность бортового автомобиля в функции расстояния перемещения груза ($l_{\text{ЕГ}}$) по формуле

$$P_{\text{ч}}^{\text{Б}} = \frac{q_{\text{Б}} \gamma \beta v_{\text{Т}}}{l_{\text{ЕГ}} + v_{\text{Т}} \beta t_{\text{ПР}}^{\text{Б}}}$$

где $q_{\text{Б}}$ - грузоподъемность бортового автомобиля, т; γ - коэффициент использования пробега; β - коэффициент использования пробега; $V_{\text{Т}}$ - техническая скорость, км/час; $l_{\text{ЕГ}}$ -

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 ($l_{\text{ЕГ}}$) по формуле

$$P_{\text{Ч}}^{\text{С}} = \frac{q_{\text{С}} \gamma \beta v_{\text{Т}}}{l_{\text{ЕГ}} + v_{\text{Т}} \beta t_{\text{ПР}}^{\text{С}}}$$

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

$$l_{\text{Р}} = v_{\text{Т}} \beta \left(\frac{q_{\text{Б}} \Delta t}{\Delta q} - t_{\text{ПР}}^{\text{Б}} \right)$$

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 100% 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;
	конструкциевозы;
	нет правильного варианта.

Тема 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами.

Текст вопроса	Варианты ответов
Карьерные самосвалы с полной нагрузкой могут работать:	на обычных дорогах;
	в условиях сельских дорог;
	вне дорог.
Подъемный механизм кузова прицепа и полуприцепа самосвала имеет:	механический привод
	пневматический привод
	гидравлический привод от автомобиля тягача
По какому признаку не классифицируются гидравлические подъемные механизмы у автомобилей-самосвалов?	По месту крепления гидроцилиндра;
	По конструкции гидроцилиндров;
	По числу гидроцилиндров;
	По высоте подъема;
	По системе воздействия на кузов;

Тема 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны.

Текст вопроса	Варианты ответов
Какой тип грузового подвижного состава имеет по функциональности назначение заключающееся в обеспечении наиболее сохранной доставки тарно-упаковочных и штучных грузов, нуждающихся в защите от окружающей среды при минимальных затратах на транспортную тару и упаковку?	Самосвалы;
	Цистерны;
	Фургоны;
	Лесовозы;
	Конструкциевозы.
Выберите признаки изотермических автофургонов:	имеют принудительное охлаждение;
	предназначены для перевозок на значительные расстояния;
	имеют принудительный подогрев;
	имеют термоизоляцию стенок, ограничивающую теплообмен;
	предназначены для перевозки продуктов на короткие расстояния (в основном внутри города) при температуре погрузки;
	имеют временный источник холода;
Автомобили-рефрижераторы -	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; с комбинированной.
Резервуары цистерн по конструктивным признакам разделяются по форме поперечного сечения на:	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 консольными стреловыми кранами широко используются для ПРР и транспортирования:	тарно-упаковочных и штучных грузов, сформированных в пакеты; грузов без упаковки (технологического оборудования, машин, стройконструкций); тарно-упаковочных и штучных грузов, размещенных в контейнерах; для всех перечисленных.

Тема 1.7. АТС для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций.

Текст вопроса	Варианты ответов
В качестве грузозахватных приспособлений при перегрузке тяжеловесных грузов не используют:	эксцентриковые захваты; рымно-строповые захваты; спредеры; клещевые захваты; крюки.
При перевозке порожних прицепов-ропусков:	в некоторых конструкциях прицепов предусмотрено складывающееся металлическое дышло; для их самопогрузки имеется лебедка; их загрузка осуществляется вручную; они являются разновидностью оборотных средств.
Для перевозок лесоматериалов используют самосвальные п/п-	вставными штырями, на которых лежит груз; с помощью цепей, на которых лежит груз;

лесовозы с боковой разгрузкой. Стойки коников удерживаются в вертикальном положении:	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», порталый кран порталый 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, штабелеры, автомобильные краны, транспортные подъемники; стеллажи, рефрижераторы, землесосы, плавбазы, бензиновые, газовые, дизельные двигатели внутреннего сгорания; тали, рольганги, дебаркадеры, штайлеры.	
Основным средством механизации внутри-автомобильных работ являются:	козловые краны; ленточные конвейеры; краны-штабелеры; вилочные малогабаритные погрузчики; нет правильного ответа.	

Тема 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (устройств).

Текст вопроса	Варианты ответов
Если в пневматической системе транспортирования используется разрежение воздуха, то такая система является:	нагнетательной; механической; гидравлической; всасывающей; нет правильного ответа.
К транспортирующим машинам с тяговым элементом относятся:	вилочные погрузчики; электрокары; ленточные конвейеры; винтовые конвейеры; ленточные конвейеры.

В качестве тематики для подготовки доклада студентам предлагается изучить (с использованием электронных ресурсов и Интернет) современное состояние одной из тем

- 1 История развития машиностроения (ПРМ) в России.
- 2 Применение грузоподъемных машин в различных отраслях народного хозяйства страны.
- 3 Перспективы развития погрузочных машин.

- 4 Сравнительный анализ зарубежного и отечественного рынка подъемно-транспортных и погрузочных машин.
- 5 Применение грузоподъемных машин для городского природообустройства.
- 6 Применение грузоподъемных машин в сервисном обслуживании автомобилей.
- 7 Правила техники безопасного проведения работ на грузоподъемных машинах.
- 8 Применение пневмо- и гидротранспорта при погрузочно-разгрузочных работах.
- 9 Использование грузоподъемных машин в механизации и автоматизации процессов производства.
- 10 Новые материалы, применяемые при создании грузоподъемных машин и их узлов.
- 11 Использование грузоподъемных машин в механизации и автоматизации сельскохозяйственных работ.
- 12 Применение роботов и 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.

8.2.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, проводимые в рамках модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»

Для организации работы студентов используются следующие элементы курса:

- 1) «Лекция»
- 2) «Интерактивная книга»
- 3) «Книга»
- 4) Страница
- 5) «Тест»
- 6) «WIKI»
- 7) «H5P»
- 8) «пакет Scorm»
- 9) «Задание»
- 10) «Глоссарий»
- 11) «Онлайн-семинар»

Наименование темы	Элементы EIOS для модифицированной модели обучения «Перевернутый класс»		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная (Лекционная аудитория или компьютерный класс)	Постаудиторная (электронная среда)
ТЕМА 1.1. Подвижной состав автомобильного транспорта ТЕМА 1.2. Специализированные автотранспортные средства.	✓ Страница Классификация ПС автомобильного транспорта ✓ Тест ВХОДНОЙ ТЕСТ ✓ Страница Автомобилеопрокидыватели (автомобилеразгрузчики). ✓ Файл Средства дополнительной малой механизации, устанавливаемые на АТС ✓ Файл Классификация автомобилей по уровню проходимости	Обратная связь по итогам предаудиторной работы: ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Интерактивное видео "Автомобилеопрокидыватель" ✓ Глоссарий
ТЕМА 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами.	✓ Страница Автомобили самосвалы и самосвальные автопоезда ✓ Гиперссылка Карьерный самосвал БелАЗ	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест "Автомобили и автопоезда самосвалы"	✓ Пакет SCORM Лепестки про самосвалы ✓ Пакет SCORM Задание "Автомобили самосвалы" ✓ Пакет SCORM Термины по разделу "Самосвалы" ✓ Пакет SCORM Кроссворд про самосвалы ✓ Тест Что за самосвал? ✓ Глоссарий
ТЕМА 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны.	✓ Книга Теория про фургоны ✓ Семинар Фургоны	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Семинар Фургоны ✓ Тест "Фургоны"	✓ Пакет SCORM Кроссворд про фургоны ✓ Семинар Фургоны ✓ Глоссарий
ТЕМА 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны.	✓ Интерактивное видео Изготовление цистерны ✓ Интерактивный контент - Интерактивная книга про автоцистерны ✓ Книга Теория по разделу "Автомобили и автопоезда цистерны"	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс):	✓ Пакет SCORM Игра виселица про цистерны ✓ Интерактивный контент - Кроссворд "Цистерны" ✓ Пакет SCORM Конструкция цистерны

		✓ Тест " <u>Автомобили и автопоезда цистерны</u> "	✓ Глоссарий
<i>ТЕМА 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики.</i>	✓ Интерактивное видео Автомобили самопогрузчики ✓ Интерактивный контент Эффективность использования автомобилей самопогрузчиков ✓ Файл Преимущества и недостатки конструктивных схем грузоподъемных крановых устройств, монтируемых на автотранспортных средствах. ✓ Папка Автомобили-самопогрузчики с бескрановыми устройствами	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание <u>Лабораторная работа "Автомобили самопогрузчики"</u> ✓ Тест " <u>Автомобили-самопогрузчики</u> "	✓ Интерактивный контент кроссворд "Автомобили самопогрузчики" ✓ Пакет SCORM Автомобили-самопогрузчики с порталами ✓ Интерактивный контент Автомобиль-самопогрузчик с тросовым краном манипулятором ✓ Глоссарий
<i>ТЕМА 1.7. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций.</i>	✓ Книга <u>Теория про Автотранспортные средства для перевозки контейнеров.</u> ✓ Страница <u>Перевозка грузов пакетами</u> ✓ Гиперссылка <u>Грандиозные переезды</u> ✓ Гиперссылка <u>Машины монстры</u> ✓ Страница <u>Лесовозы</u>	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест " <u>АТС для перевозки контейнеров и грузов в пакетах</u> " ✓ Тест " <u>АТС для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций</u> "	✓ Пакет SCORM <u>Кроссворд по терминам раздела 1.6. "Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций"</u> ✓ Пакет SCORM Заполнить пропуски "Контейнеровозы" ✓ Глоссарий
<i>ТЕМА 1.8. Эксплуатационные свойства и эффективность автотранспортных средств.</i>	✓ Файл 1. <u>Погрузо-разгрузочные пункты и склады</u> ✓ Файл 2. <u>Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы.</u>	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Задание Практическое занятие (1-7) ✓ Задание Практическое занятие (8-10) ✓ Задание Практическое задание (11-18) ✓ Задание Практическое занятие (19-24) ✓ Задание Практическое занятие (25-28) ✓ Задание <u>Практическое занятие (29-33)</u>	✓ Пакет SCORM <u>Вспомни формулу</u> ✓ Задание Практическое занятие (1-7) ✓ Задание Практическое занятие (8-10) ✓ Задание Практическое задание (11-18) ✓ Задание Практическое занятие (19-24) ✓ Задание Практическое занятие (25-28) ✓ Задание <u>Практическое занятие (29-33)</u> ✓ Глоссарий
<i>ТЕМА 2.1. Классификация и основные параметры</i>	✓ Файл Общая классификация ППС: основные и вспомогательные; по виду перегружаемых грузов; по степени	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы,	✓ Пакет SCORM <u>Классификация и основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств</u>

погрузочно-разгрузочных машин и устройств.	подвижности; по направлению перемещения груза; по назначению. ✓ Файл Классификация ПРС по признаку действия основного рабочего органа	✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Тест по 2-му разделу дисциплины	✓ Пакет SCORM Пазл "ПРС" ✓ Пакет SCORM Классификация ПРС по действию основного рабочего органа ✓ Глоссарий
ТЕМА 2.2. Грузозахватные устройства.	✓ Книга Грузоподъемные механизмы. ✓ Семинар Что такое полиспаст? ✓ Задание Чем отличаются лебедки от талей? ✓ Задание Типы грузозахватов (навесного оборудования) ПРС и ПРМ	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Семинар Что такое полиспаст?	✓ Семинар Что такое полиспаст? ✓ Интерактивный контент Грузо захваты 1 ✓ Интерактивный контент Грузо захваты 2 ✓ Пакет SCORM Грузо захватные приспособления ✓ Пакет SCORM Домкраты ✓ Пакет SCORM Сетка букв "Простейшие грузоподъемные механизмы" ✓ Глоссарий
ТЕМА 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (устройств).	✓ Файл Краны: определение, классификация. ✓ Книга КРАНЫ ✓ Страница Загадка башенных кранов	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов	✓ Пакет SCORM Парочки "Краны (виды и типы)" ✓ Глоссарий
ТЕМА 2.4. Обзор универсальных погрузочно-разгрузочных машин.	✓ Книга Погрузочно-разгрузочные и транспортирующие машины: напольные (вилочные) погрузчики и телескопические погрузчики-манипуляторы.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Интерактивный контент Интерактивное видео "Погрузчики. Как это сделано" ✓ Файл Видео "Упс"	✓ Пакет SCORM Скачки "Погрузчики и тележки" ✓ Глоссарий
ТЕМА 2.5. Обзор машин и устройств для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов.	✓ Файл Экскаваторы, многоковшовые погрузчики, роботы и манипуляторы. ✓ Файл Автотранспортные, погрузочно-разгрузочные средства и дорожные машины: учеб. пособие/ С. И. Корягин, В. К. Худяков; Рос. гос. ун-т им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2005. - 353 с. ✓ Книга Машины и устройства для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (лекционная аудитория): ✓ подведение итогов работы, ✓ обсуждение сложных вопросов Обратная связь по итогам предаудиторной работы (компьютерный класс): ✓ Пакет SCORM Атр и ПРС	✓ Пакет SCORM Кроссворд "Экскаваторы и др." ✓ Глоссарий

	грузов		
Итоговый контроль	✓	Вики <u>Аудиторный семинар</u>	
	✓	Задание <u>Доклад+презентация на проверку</u>	
	✓	Глоссарий	
	✓	Задание Творческое задание «Выбор АТС или ПРС»	
	✓	онлайн семинар <u>Подбор различных автотранспортных и погрузо-разгрузочных средств к определенному типу предприятия.</u>	
	✓	Тест <u>ИТОГОВАЯ к/р</u>	
	✓	Тест <u>ЭКЗАМЕН</u>	

Онлайн-семинар [Фургоны](#)

Онлайн-семинар [Что такое полиспаст?](#)

Онлайн-семинар [Подбор различных автотранспортных и погрузо-разгрузочных средств к определенному типу предприятия](#)

Фазы семинара. Внешний вид с позиции преподавателя

Фаза настройки	Фаза представления работ	Фаза оценивания	Фаза оценивания оценок	Закрыто
Текущая фаза	Переключиться в фазу представления работ	Переключиться в фазу оценивания работ	Переключиться в фазу оценивания оценок	Семинар окончен
✓ Задать введение для семинара ✓ Предоставить инструкции для работы ✓ Редактировать форму оценки ✓ Переключиться в следующую фазу	✓ Предоставить инструкции по оцениванию ✓ Распределить работы ожидалось: 0 представлено: 0 не размещено: 0		✓ Вычислить оценки за работы ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Вычислить баллы за оценивание ожидалось: 0 вычислено: 0 ✓ Написать заключение для семинара	

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-автоконтейнеровозы.
37. Манипуляторы и роботы.
38. Ленточные и винтовые (шнековые) конвейеры. Назначение, устройство, достоинства, недостатки.
39. Цепные конвейеры - пластинчатые, скребковые, трубчатые, подвесные. Назначение, отличия, устройство, достоинства, недостатки.
40. Элеваторы - ковшовые, полочные, люлочные. Назначение, устройство, достоинства и недостатки.
41. Устройства гравитационного транспорта – роликовые конвейеры, спускные лотки, самотечные трубопроводы, бункеры. Назначение, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки.
42. Установки пневмотранспорта – всасывающие, нагнетающие и смешанные. Применение, устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
43. Установки пневмотранспорта - аэрозольтранспортные установки, установки контейнерного пневмотранспорта, устройства аэрогравитационного транспорта, аэродинамические конвейеры, установки гидротранспорта. Применение, устройство, отличия, достоинства и недостатки, принцип действия.
44. Погрузочно-разгрузочные средства периодического действия: тали, полиспасты, домкраты.
45. Автомобилеопрокидыватели (автомобилеразгрузчики).

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Студент обязан выполнить все представленные в онлайн курсе элементы не ниже, чем на 67 баллов. Каждый элемент оценивается по следующей шкале:

Уровни	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала	EIOS	
			Балл	Буква
Повышенный	отлично	Компетентен	100,00 - 93,00	A
			92,99 - 90,00	A-
			89,99 - 87,00	B+
Базовый	хорошо		86,99 - 83,00	B
			82,99 - 80,00	B-
			79,99 - 77,00	C+
Удовлетворительный (достаточный)	удовлетворительно		76,99 - 73,00	C
			72,99 - 70,00	C-
			69,99 - 67,00	D+
Недостаточный	неудовлетворительно	Не компетентен	66,99 - 60,00	D
			59,99 - 0,00	F

Итоговая оценка по дисциплине автоматически выводится благодаря встроенной **балльно-рейтинговой системе** на платформе EIOS в разделе онлайн-курса «Настройка журнала оценок» с учетом следующих весовых коэффициентов: [ЭИОС БФУ](#).

Для учёта весовых коэффициентов присваивается всем оцениваемым элементам веса для учёта их относительной «важности» при агрегации их оценок при расчёте итоговой по категории. Для элементов, оценки которых являются более значимы, выставляется больший весовой коэффициент. Если же оценка не должна учитываться в итоговой, то выставляется вес 0.

П.П.	Тип элемента	Название	Весовые коэффициенты	Максимальная оценка	
Автотранспортные и погрузо-разгрузочные средства (4 курс)					
Раздел 1. Автотранспортные средства.					
ТЕМА 1.1. Подвижной состав автомобильного транспорта					
ТЕМА 1.2. Специализированные автотранспортные средства					
1	Тест	ВХОДОЙ ТЕСТ	3	100,00	
ТЕМА 1.3. Автомобили и автопоезда с самосвальными кузовами					
2	Пакет SCORM	Задание "Автомобили самосвалы"	0,1	100,00	
3	Пакет SCORM	Термины по разделу "Самосвалы"	0,1	100,00	
4	Пакет SCORM	Кроссворд про самосвалы	0,1	100,00	
5	Пакет SCORM	Лепестки про самосвалы	0,1	100,00	
6	Тест	Что за самосвал?	0,9	100,00	
7	Тест	Тестовое задание по теме "Автомобили и автопоезда самосвалы"	3	100,00	
ТЕМА 1.5. Автомобили и автопоезда цистерны					
8	Пакет SCORM	Игра виселица про цистерны	0,1	100,00	
9	Пакет SCORM	Конструкция цистерны	0,1	100,00	
10	Тест	Тестовое задание по теме "Автомобили и автопоезда цистерны"	3	100,00	
ТЕМА 1.4. Автомобили и автопоезда фургоны					
11	Пакет SCORM	Кроссворд про фургоны	0,1	100,00	
12	Тест	Тестирование по разделу "Фургоны"	3	100,00	
13	Семинар (работа)	Фургоны (работа)	4	70,00	100
14	Семинар (оценка)	Фургоны (оценка)	1	30,00	
ТЕМА 1.7. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций					
15	Тест	Тест "АТС для перевозки контейнеров и грузов в пакетах"	3	100,00	
16	Тест	Тест "АТС для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций"	3	100,00	
17	Пакет SCORM	Кроссворд по терминам раздела 1.6. "Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций"	0,1	100,00	
18	Пакет SCORM	Заполнить пропуски "Контейнеровозы"	0,1	100,00	
ТЕМА 1.6. Автомобили и автопоезда самопогрузчики					
19	Пакет SCORM	Автомобили-самопогрузчики с порталами	0,1	100,00	
20	Задание	Лабораторная работа "Автомобили самопогрузчики"	4	100,00	
21	Тест	Тестовое задание по разделу "Автомобили-самопогрузчики"	3	100,00	
Раздел 2. Погрузочно-разгрузочные средства					
ТЕМА 2.1. Классификация и основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств					
22	Пакет SCORM	Классификация и основные параметры погрузочно-разгрузочных машин и устройств	0,1	100,00	
23	Пакет SCORM	Пазл "ПРС"	0,1	100,00	

24	Тест	Тестирование по 2-му разделу дисциплины	3	100,00	
25	Пакет SCORM	Классификация ПРС по действию основного рабочего органа	0,1	100,00	
ТЕМА 2.2. Грузозахватные устройства					
26	Задание	Что такое полиспаст?	2	100,00	
27	Семинар (работа)	Что такое полиспаст? (работа)	4	70,00	100
28	Семинар (оценка)	Что такое полиспаст? (оценка)	1	30,00	
29	Задание	Чем отличаются лебедки от талей?	4	100,00	
30	Задание	Типы грузозахватов (навесного оборудования) ПРС и ПРМ	3	100,00	
31	Тест	Грузозахватные приспособления	0,1	100,00	
32	Пакет SCORM	Домкраты	0,1	100,00	
33	Пакет SCORM	Сетка букв "Простейшие грузоподъемные механизмы"	0,1	100,00	
ТЕМА 2.3. Обзор погрузочно-разгрузочных механизмов (КРАНЫ)					
34	Пакет SCORM	Парочки "Краны (виды и типы)"	0,1	100,00	
ТЕМА 2.4. Обзор универсальных погрузочно-разгрузочных машин					
35	Пакет SCORM	Скачки "Погрузчики и тележки"	0,1	100,00	
ТЕМА 2.5. Обзор машин и устройств для погрузки и выгрузки навалочных и сыпучих грузов					
36	Пакет SCORM	Кроссворд "Экскаваторы и др."	0,1	100,00	
Практические занятия					
37	Пакет SCORM	Вспомни формулу	0,1	10,00	
38	Задание	Практическое занятие (1-7)	0	Компетентен (2,00)	
39	Задание	Практическое занятие (8-10)	0	Компетентен (2,00)	
40	Задание	Практика (11-18)	0	Компетентен (2,00)	
41	Задание	Практическое занятие (19-24)	0	Компетентен (2,00)	
42	Задание	Практическое занятие (25-28)	0	Компетентен (2,00)	
43	Задание	Практическое занятие (29-33)	0	Компетентен (2,00)	
Аудиторный семинар (защита презентаций)					
44	Задание	Доклад+презентация на проверку	4	100,00	
Глоссарий					
45	Глоссарий	2025г Глоссарий	2	34,00	
Творческое задание					
46	Задание	Выбор АТС или ПРС	4	100,00	
Экзаменационный онлайн семинар					
47	Семинар (работа)	онлайн семинар (работа)	4	70,00	100
48	Семинар (оценка)	онлайн семинар (оценка)	1	30,00	
Итоговый контроль					
49	Пакет SCORM	Атр и ПРС	0,1	100,00	
50	Тест	ИТОГОВАЯ к/р	5	100,00	
51	Тест	ЭКЗАМЕН	30	100,00	
		Итоговая оценка за курс	100	3959,00	

При экспортировании ведомости успеваемости студентов необходимо установить параметр формата экспорта: «Значение» и «Буква». Оценка в зачетную книжку выставляется по следующей шкале:

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Буква	Пятибалльная шкала (академическая) оценка за курс	Двухбалльная шкала, зачет
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	A	отлично	зачтено
			A-		
			B+		
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	B	хорошо	
			B-		
			C+		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	C	удовлетворительно	
			C-		
			D+		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		D	неудовлетворительно	не зачтено
			F		

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Константинов, В. Ф. Подъемно-транспортные машины : учебное пособие / В. Ф. Константинов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 204 с. - ISBN 978-5-9729-1161-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096902>

Дополнительная литература

2. Бернацкий, В. В. Специализированный подвижной состав грузового автотранспорта. Часть 2 / В.В. Бернацкий. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 124 с. ISBN 978-5-16-103674-7 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/524099>
3. Формирование и развитие системы организации транспортного обслуживания промышленных предприятий : монография / В.П. Бычков, В.А. Верзилин, Н.М. Бухонова, Д.В. Бычков. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 186 с. - (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/976. - ISBN 978-5-16-008980-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/925773>
4. Шеховцов, В. В. Наземные транспортно-технологические комплексы для трубопроводных транспортных систем : учебное пособие / В. В. Шеховцов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 768 с. - ISBN 978-5-9729-1251-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2095085>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС РКИ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов
- Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта EIOS:
 - [ЭИОС БФУ](#)
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Бессонов Владимир Александрович, к.ф-м.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 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».

Цель дисциплины - обеспечение подготовки специалистов, способных выполнять проектно-конструкторскую, производственно-технологическую, организационно-управленческую деятельность с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин.

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	Знать: - фундаментальные законы основных разделов физики и их математическое выражение; - основные физические явления и методы их наблюдения; - способы точного измерения физических величин, основные физические приборы и системы единиц измерения; - простейшие методы обработки и анализа результатов эксперимента; - границы применимости физических моделей и гипотез; - важнейшие этапы истории развития физики. Уметь: - описывать и объяснять качественно физические процессы, происходящие в естественных условиях, указывать законы, которым подчиняются эти процессы, предсказывать возможные следствия; - правильно выражать физические идеи; - определять и формулировать проблему при постановке и решении научно-технической задачи; - правильно соотносить содержание конкретных задач с законами физики, эффективно применять общие законы физики для решения задач; - ставить и решать простейшие экспериментальные задачи; - формулировать выводы в соответствии с полученными результатами, оценивать порядки физических величин. Владеть: - методами обработки, анализа и оценки полученных результатов при решении научно-практических и экспериментальных

		задач; - способами построения математических моделей простейших физических явлений; - основными математическими методами решения физических задач; - практикой основных приёмов и способов работы с научной информацией; - техникой оформления научной документации различных типов; - навыком работы со справочной и учебной литературы (включая ЦОС) и современными инфокоммуникационными системами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» представляет собой дисциплину обязательной части 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. 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Физические основы механики.	Физические величины и их измерение. Роль эксперимента в физике. Методы обработки прямых и косвенных измерений. Основные понятия механики. Способы описания движения. Силы в механике. Законы Ньютона. Закон сохранения и изменения импульса. Механическая работа и мощность. Законы изменения и сохранения полной механической энергии материальной точки и системы материальных точек. Момент силы. Закон изменения и сохранения момента импульса. Основной закон динамики вращательного движения.
2	Гидростатика и	Тепловое расширение жидкостей и твердых тел.

	гидродинамика	Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Давление. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Сила Архимеда. Основные законы гидродинамики. Уравнение Ньютона. Сила Стокса. Формула Торричелли. Формула Пуазейля. Уравнение Бернулли.
3	Механические колебания и волны.	Свободные и вынужденные колебания. Затухающие и незатухающие колебания. Математический и пружинный маятник. Резонанс. Гармоническое колебание, его уравнение и график. Амплитуда, период, фаза, частота. Классификация волн. Волны в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Характеристики звука: громкость, тембр, высота, интенсивность, акустическое давление. Акустический спектр, основная мода, обертоны. Акустические методы исследования. Ультразвук и инфразвук. Эффект Доплера.
4	Молекулярная физика.	Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Давление и температура с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Газовая и термодинамическая шкала температур. Закон Авогадро. Основное уравнение МКТ. Макроскопические системы. Внешние и внутренние параметры. Термодинамическое равновесие. Изолированные системы. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы для изопроцессов. Теплоемкость газов при различных условиях. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Барометрическая формула.
5	Термодинамика.	Границы применимости термодинамики. Макроскопическое и микроскопическое описание термодинамических систем. Флуктуации. Работа. Теплота. Первое начало термодинамики. Основные процессы в термодинамике. Фазовые переходы 1 и 2 рода. Уравнение теплового баланса. Тепловые машины. Второе начало термодинамики. Уравнение Клаузиуса. Энтропия в термодинамике. Закон неубывания энтропии. Статистический смысл энтропии. Распределение Гаусса, Максвелла, Больцмана.
6	Электродинамика.	Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Геометрическое описание электрического поля. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции электрического поля. Потенциал электрического поля. Электрическое поле в веществе. Проводники и диэлектрики. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка цепи. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа. Тепловое действие тока. Закон Джоуля–Ленца. Электролиты. Объединенный закон Фарадея для электролиза. Ток в газах. Полупроводники. Донорные и акцепторные примеси. Поляризация диэлектриков.
7	Магнетизм.	Магнитное поле. Индукция и напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на заряды и токи. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, парамагнетики, диамагнетики.

		Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Правило Ленца.
8	Электромагнитные колебания и волны.	Переменный ток. Импеданс. Формула Томсона. Электромагнитные волны в вакууме и веществе, их характеристики. Шкала ЭМВ. Свет как электромагнитная волна. Интерференция, схемы интерференции. Когерентность. Дифракция. Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решетка, ее параметры. Методы спектрального анализа, основанные на явлении интерференции и дифракции. Дисперсия, дисперсионные среды. Поляризация, поляриметрия.
9	Оптика.	Основные фотометрические величины. Две шкалы измерения фотометрических величин. Фотометр. Основные понятия геометрической оптики. Законы отражения и преломления света. Связь скорости света и показателя преломления среды. Полное внутреннее отражение. Угол Брюстера. Линзы. Главная и побочные оптические оси, главные и побочные фокусы, фокальные плоскости. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Коэффициент увеличения и оптическая сила линзы. Микроскоп. Разрешающая сила объектива. Апертура. Ограничения оптических методов исследования.
10	Элементы квантовой физики.	Квантование электромагнитного излучения. Элементарные частицы. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света. Импульс фотона. Эффект Комптона. Гипотеза де Бройля. Строение атома. Открытие электрона. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома Резерфорда–Бора. Спектр атома водорода. Законы теплового излучения. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. α - и β -распад. Период полураспада. Дозиметрия.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Физические основы механики.
- Тема 2. Гидростатика и гидродинамика.
- Тема 3. Механические колебания и волны.
- Тема 4. Молекулярная физика.
- Тема 5. Термодинамика.
- Тема 6. Электродинамика.
- Тема 7. Магнетизм.
- Тема 8. Электромагнитные колебания и волны.
- Тема 9. Оптика.
- Тема 10. Элементы квантовой физики

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Физические основы механики.

Вопросы для обсуждения: Кинематические уравнения. Силы в механике. Работа и энергия. Законы сохранения. Вращательное движение.

Тема 2. Гидростатика и гидродинамика.

Вопросы для обсуждения: Основы статики и гидростатики. Законы гидродинамики.

Тема 3. Механические колебания и волны.

Вопросы для обсуждения: Виды колебаний. Уравнение и график гармонических колебаний. Характеристики колебаний. Виды волн. Уравнение и характеристики волнового процесса. Основы акустики.

Тема 4. Молекулярная физика.

Вопросы для обсуждения: Основные положения молекулярно-кинетической теории. Макропараметры термодинамических систем. Внутренняя энергия. Газовые законы. Реальные газы.

Тема 5. Термодинамика.

Вопросы для обсуждения: Первое начало термодинамики в различных процессах. Работа газа. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Тепловые машины. Второе начало термодинамики. Энтропия.

Тема 6. Электродинамика.

Вопросы для обсуждения: Электрическое поле и его характеристики. Законы постоянного тока. Ток в жидкостях и газах. Ток в полупроводниках. Диэлектрики.

Тема 7. Магнетизм.

Вопросы для обсуждения: Магнитное поле и его характеристики. Действие магнитного поля на заряд и проводник с током. Электромагнитная индукция.

Тема 8. Электромагнитные колебания и волны.

Вопросы для обсуждения: Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи переменного тока. Характеристики переменного тока. Шкала электромагнитных волн. Волновые свойства света.

Тема 9. Оптика.

Вопросы для обсуждения: Законы геометрической оптики. Теория линз. Построение изображений в линзах. Характеристики изображений. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.

Тема 10. Элементы квантовой физики.

Вопросы для обсуждения: Элементарные частицы. Теория атома Бора. Спектры. Фотоэффект. Давление света. Эффект Комптона. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Дозиметрия.

Рекомендуемый перечень тем *лабораторных работ (при наличии)*
Лабораторные работы не предусмотрены.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом предусматривает проработку конспекта лекций и учебной литературы по следующим темам: Физические основы механики. Гидростатика и гидродинамика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Элементы квантовой физики. Для лучшего усвоения материала целесообразно ответить на вопросы, приведенные в конце каждой лекции и выучить ключевые формулы раздела в соответствии с опорным конспектом.

Выполнение домашнего задания состоит из решения тестовых заданий и типовых задач для самоконтроля по разделам: Физические основы механики. Гидростатика и гидродинамика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Оптика. Элементы квантовой физики.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
1. Физические основы механики.	ОПК-1.1	Тест.
2. Гидростатика и гидродинамика.	ОПК-1.1	Опрос.
3. Механические колебания и волны.	ОПК-1.1	Контрольная работа.
4. Молекулярная физика.	ОПК-1.1	Тест.
5. Термодинамика.	ОПК-1.1	Опрос.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
6. Электродинамика.	ОПК-1.1	Тест.
7. Магнетизм.	ОПК-1.1	Опрос.
8. Электромагнитные колебания и волны.	ОПК-1.1	Контрольная работа.
9. Оптика.	ОПК-1.1	Тест.
10. Элементы квантовой физики.	ОПК-1.1	Тест.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических и контрольных работ:

По теме «Механика»

1. Как записать формулы механических сил, действующих на тела на поверхности Земли?
2. От каких величин зависит работа, совершенная телом?
3. Как записать закон сохранения импульса для неупругого соударения?
4. Как найти полное ускорение при криволинейном движении?
5. Отличие массы, веса, силы тяжести и силы гравитационного притяжения?
6. Какая формула определяет закон сохранения полной механической энергии? При каком условии закон не выполняется?
7. Найти центростремительное ускорение точек земной поверхности на широте 45° , вызванное суточным вращением Земли.
8. Колесо вращается равноускоренно и достигает угловой скорости 20 рад/с через 10 оборотов после начала вращения. Найти угловое ускорение.
9. Тело массой 3 кг падает в воздухе с ускорением 11 м/с^2 . Найти силу сопротивления воздуха.
10. Человек массой 70 кг поднимается в лифте, движущемся равнозамедленно вверх с ускорением 1 м/с^2 . Найти силу давления на пол кабины лифта.
11. Обозначить силы, действующие на санки, которые человек тянет за веревку.
12. Обозначить силы, действующие на тело, которое соскальзывает с наклонной плоскости.
13. Обозначить силы, действующие на маятник напольных часов в положении отклонения от вертикали.
14. Обозначить силы, действующие на автомобиль, движущийся в гору.
15. Тело массой 2 кг падает в воздухе, испытывая сопротивление 1,5 кН. Найти ускорение.
16. Груз массой 150 кг давит на пол лифта с силой 7 кН. Найти ускорение, если лифт движется вверх равноускоренно.
17. Найти скорость движения автомобиля массой 2т по вогнутому мосту радиусом 100м, если он давит на середину моста с силой 25 кН.
18. Шар массой m , подвешенный на нити длиной l , отклоняют на 90° и отпускают. Найти силу максимального натяжения нити.
19. Груз поднимают на высоту h , а затем перемещают горизонтально на такое же расстояние. В каком случае и почему затраченная работа больше?
20. Как нужно бросить мяч на пол с высоты h , чтобы он подпрыгнул на высоту, вдвое большую?

21. Камень скользит по льду с коэффициентом трения 0,06 и останавливается через 48 м. Найти начальную скорость.
22. Пуля массой 10 г летит со скоростью 400 м/с и пробивает доску толщиной 5 см, уменьшив скорость вдвое. Найти силу сопротивления доски движению пули.
23. Железная линейка длиной 1 м охлаждается от 15°C до -35°C . На сколько изменится ее длина?
24. Найти силу, необходимую для растяжения на 1 мм стальной проволоки длиной 2 м и площадью сечения $0,5\text{ мм}^2$.

По теме «Гидростатика и гидродинамика»

1. От чего зависит давление внутри жидкости?
2. Как определить отношение высоты столба и плотности разных жидкостей в сообщающихся сосудах?
3. Если площадь основания одного сосуда в 2 раза больше, чем у другого и в них налито воды на одинаковую высоту, то в каком из них давление на дно будет больше?
4. Даны 2 сосуда – цилиндрической и конусообразной формы, с одинаковой площадью основания, в них налит одинаковый объем воды. В каком из них давление на дно будет больше?
5. Какова природа атмосферного давления, как оно изменяется с увеличением высоты?
6. Как изменится давление на аквалангиста
7. с погружением на глубину;
8. при изменении плотности жидкости?
9. Изменятся ли показания динамометра, если подвешенный на нем шар опустить в воду?
10. Изменится ли выталкивающая сила, действующая на воздушный шарик, если воздух в комнате нагрелся на 10°C ?
11. Что труднее удержать в воде – кирпич или кусок железа, если их массы одинаковы?
12. Два шарика – свинцовый и алюминиевый – уравновешены на рычаге в воздухе. Как изменится равновесие, если их погрузили в воду?
13. Одинаковая ли выталкивающая сила действует на тело, если его погружать на разную глубину?
14. Где и почему осадка судна больше – в реке или море?
15. Как определить вес тела в жидкости?
16. Почему выталкивающая сила не ощущается в воздухе?
17. Какой критерий используется для определения видов течения?
18. Как изменится объем протекающей жидкости, если диаметр трубы увеличить в 2 раза?
19. От каких параметров зависит вязкость жидкости?
20. Почему сила внутреннего трения изменяется с охлаждением жидкости?
21. Как зависит объем жидкости в трубе от вязкости?
22. Как изменится скорость протекания жидкости с увеличением вязкости в 2 раза?
23. Как изменится гидравлическое сопротивление при уменьшении вязкости в 2 раза и увеличении скорости движения?
24. Как зависит гидравлическое давление от длины и площади сечения трубы?

По теме «Механические колебания и волны»

1. В чем отличие свободных и вынужденных колебаний?
2. Что необходимо, чтобы затухающие колебания стали незатухающими?
3. Как изменится период колебаний качелей, если длину веревки увеличить вдвое?
4. Как изменится период при уменьшении частоты в 3 раза?
5. Для какого из шариков, подвешенных на пружине – алюминиевого или железного – период колебаний будет больше, если их диаметр одинаков?
6. Как по известной линейной частоте можно определить круговую частоту и период?

7. Если нести груз на веревке, то при достижении определенной скорости ходьбы он начинает сильно раскачиваться. Объясните причину.
8. Что можно узнать из уравнения колебаний $x=8\sin(5t+0,3)$?
9. Как записать уравнение гармонического колебания с амплитудой 10 см, периодом 10 с, если начальная фаза равна нулю?
10. В чем отличие поперечных и продольных волн?
11. Какими волнами являются звук колокола и волны на поверхности моря?
12. Что быстрее распространится в воде – звук или запах?
13. Как можно определить скорость распространения волны в среде?
14. Какие характеристики волны меняются при переходе в другую среду?
15. Написать уравнение гармонического колебания, если полная энергия 0,3 кДж, максимальная действующая сила 1,5 Н, период колебания 2 с, начальная фаза 60° .
16. Написать уравнение гармонического колебания с амплитудой 5 см, периодом 4 с, начальной фазой 45° . Найти скорость и ускорение.
17. Период колебаний материальной точки 2,4 с, амплитуда 5 см, начальная фаза =0. Найти смещение, скорость и ускорение.
18. Тело массой 2 кг колеблется по закону $x = 50 \sin \frac{\pi}{3}t$. Найти амплитуду и полную энергию.
19. Изменится ли период колебаний качелей, если массу груза увеличить вдвое?
20. Найти период колебаний пружинного маятника массой 200 г, если коэффициент упругости 200 Н/м.
21. Колебания распространяются по закону $x = 0,05\sin 500\pi t$. Найти смещение точки на расстоянии 60 см от источника через 0,2 с после начала колебаний, если скорость распространения 300 м/с.
22. Материальная точка совершает гармонические колебания с периодом 2 с, амплитудой 50 мм и начальной фазой =0. Найти скорость точки в момент, когда смещение составляет 25 мм.
23. В какой среде звуковые волны распространяются с минимальной скоростью?
24. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 6 м. Каков период ударов волн о корпус лодки, если их скорость 1 м/с
25. Человек услышал звук грома через 10 с после вспышки молнии. Определите скорость звука в воздухе, если молния ударила на расстоянии 3,3 км от наблюдателя.
26. Определите длину звуковой волны в воздухе, если частота колебаний источника звука 200 Гц. Скорость звука в воздухе составляет 340 м/с.
27. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?
28. Как изменится длина звуковой волны при уменьшении частоты колебаний ее источника в 2 раза?
29. Человеческое ухо может воспринимать звуки частотой от 20 Гц до 20000 Гц. Какой диапазон длин волн соответствует интервалу слышимости звуковых колебаний? Скорость звука в воздухе примите равной 340 м/с.
30. Верхняя граница частоты колебаний, воспринимаемая ухом человека, составляет для детей 22 кГц, а для пожилых людей 10 кГц. В воздухе скорость звука равна 340 м/с. То сможет услышать звук с длиной волны 20 мм?
31. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.
32. На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если посланный гидролокатором ультразвуковой сигнал был принят обратно через 4 с? Скорость ультразвука в воде принять равной 1500 м/с.

По теме «Молекулярная физика»

1. В чем физический смысл числа Авогадро?
2. Как связаны масса одной молекулы, количество молекул и количество молей вещества?
3. Как определить плотность вещества?
4. Что такое нормальные условия?
5. Что определяет закон Авогадро?
6. Что такое термодинамические макропараметры?
7. В чем отличия открытой, изолированной и замкнутой термодинамической системы?
8. В чем физический смысл постоянной Больцмана, какова ее связь с газовой постоянной?
9. Какова связь скорости движения, кинетической энергии молекул и температуры?
10. Что такое «абсолютный ноль», каков физический смысл этой величины?
11. Что определяет формула Клайперона?
12. Что такое изопроцессы и газовые законы?
13. Изменяются ли газовые законы, если газ находится в незакрытом сосуде?
14. От чего зависит давление газа?
15. Что такое «парциальное давление»?
16. Что определяет закон Дальтона?
17. Из чего складывается внутренняя энергия тела?
18. Изменится ли внутренняя энергия если: -Увеличится масса тела (газа); -Увеличится объем тела; -Увеличится температура тела; -Увеличится кинетическая энергия тела?
19. Какими способами можно изменить внутреннюю энергию?
20. В чем отличие видов теплопередачи?
21. В чем физический смысл теплопередачи, какая физическая величина ее определяет?
22. Как происходит превращение энергии при теплообмене? Какой пример иллюстрирует выполнение уравнения теплового баланса?
23. В чем отличие теплоемкости и удельной теплоемкости?
24. Как определить работу газа? При каких условиях она равна нулю?

По теме «Термодинамика»

1. Как записать первое начало термодинамики, если -Не совершается работа; - Отсутствует теплообмен?
2. Почему в формулы для фазовых превращений не входит изменение температуры? При каком условии могут происходить процессы фазовых переходов?
3. Каков механизм испарения и конденсации? От чего зависит скорость испарения?
4. Что такое динамическое равновесие и насыщенный пар?
5. Как изменится концентрация молекул при изменении объема пара?
6. Как зависит давление пара от температуры?
7. Как зависит температура кипения от давления, от чего зависит время закипания?
8. При какой температуре газ нельзя обратить в жидкость?
9. Что происходит при охлаждении газа ниже точки росы?
10. Как определяется относительная и абсолютная влажность?
11. Каков механизм плавления и кристаллизации тел?
12. В чем отличие кристаллических и аморфных тел?
13. Какие среды считаются изотропными?
14. Что такое полиморфизм?
15. Воздух в комнате нагрелся на 15°C . Как изменится его объем и масса?
16. Как изменится давление в закрытом сосуде, если объем увеличился в 2 раза, а процесс изотермический?
17. Как изменится объем в закрытом сосуде, если температура уменьшилась в 3 раза, а процесс изотермический?

18. Как изменится внутренняя энергия газа при изотермическом процессе, если давление увеличилось в 3 раза?
19. Какую работу совершит газ при изохорном процессе, если его температура увеличилась в 4 раза?
20. Какое количество теплоты потребуется, чтобы нагреть лед, взятый при -15°C до 30°C ?
21. Найти количество теплоты, необходимое, чтобы кусок льда при -10°C расплавить, а полученную воду испарить?
22. В сосуде соединили 1 кг льда при -20°C и по 0,5 л воды при 0°C и кипятка. Запишите уравнение теплового баланса.
23. В калориметр массой 200 г, содержащий 0,5 л воды при 5°C опустили полкилограмма льда при -5°C . Как найти удельную теплоемкость калориметра, если установившаяся температура 2°C ?
24. Какое количество теплоты выделится при сгорании 100 г бензина?

По теме «Электродинамика»

1. Что такое сила Кулоновского взаимодействия, от чего она зависит? В чем состоит закон сохранения заряда?
2. Что такое элементарный заряд и элементарные частицы? Как зарядить тело положительно или отрицательно?
3. Какова природа электростатического поля, его основные характеристики?
4. Что такое линии напряженности, их свойства?
5. В чем заключается принцип суперпозиции?
6. В чем разница характеристик поля внутри и вне заряженной сферы? Как можно создать электростатическую защиту прибора?
7. Что такое потенциальные поля, как зависит работа поля от формы траектории? Каково свойство эквипотенциальных поверхностей?
8. Как изменится напряженность и потенциал при удалении от заряда в два раза?
9. В чем физический смысл диэлектрической проницаемости?
10. Что характеризует электроемкость; при изменении каких параметров она меняется?
11. Чему равна сила, действующая на расстоянии 5 см между зарядами 6 и 12 нКл?
12. Определите емкость последовательно соединенных конденсаторов 2, 4 и 6 мкФ.
13. Найдите потенциал шара радиусом 3 см, если заряд шара 1,5 нКл.
14. Что такое электрический ток, в чем отличие постоянного и переменного тока?
15. На какие группы можно разделить вещества по свойству электропроводности? В чем отличие электропроводности в металлах, электролитах и газах?
16. Каковы условия возникновения тока; почему ток отсутствует в проводнике, к которому не приложено электрическое поле?
17. Какое действие оказывает ток?
18. Что такое сила тока и плотность тока? Как определить силу тока в металлах?
19. Что такое сторонние силы и ЭДС?
20. Что характеризует напряжение?
21. Чем ограничена скорость прохождения электронов в металлах?
22. От чего зависит величина сопротивления? Как изменится сопротивление при уменьшении площади сечения в 3 раза?
23. Почему и как меняется удельное сопротивление в металлах при изменении температуры проводника? В чем заключается явление сверхпроводимости?
24. Почему при охлаждении электролита уменьшается сила тока, ведь сопротивление должно уменьшаться с уменьшением температуры?
25. Каким законом определяется связь характеристик тока; почему введены две формы записи закона?
26. Какими величинами определяется работа тока?

27. Как найти мощность тока?
28. От каких величин зависит на сколько нагреется проводник при прохождении тока? Как определить изменение температуры проводника, если известна его длина, площадь поперечного сечения, время прохождения и сила тока?
29. Какой заряд необходим, чтобы за 10 с через проводник прошел ток силой 0,1 А.
30. Вычислите сопротивление на участке цепи, при силе тока 12 А, а напряжении 120 В.
31. Определите количество теплоты, выделившееся в проводнике за 10 с при силе тока 2 А и сопротивлении 0,5 Ом.
32. При каких условиях жидкость становится проводником?
33. В результате каких химических реакций образуются носители заряда, в чем особенность ионной проводимости? В каком направлении движутся анионы и катионы?
34. Что такое динамическое равновесие?
35. В чем состоит объединенный закон электролиза? Что определяет электрохимический эквивалент и постоянная Фарадея?
36. При каких условиях происходит самостоятельный и несамостоятельный разряд в газах? Какие виды разряда существуют?
37. Что такое энергия ионизации и потенциал ионизации?
38. Как осуществляется ток в вакууме?
39. При каких условиях возможна электропроводность в полупроводниках?
40. В чем отличие полупроводников р-типа и n-типа?
41. Чем отличается собственная и примесная проводимость? В чем отличие донорных и акцепторных примесей? Что такое р-n переход?
42. Почему диэлектрики не проводят ток?
43. Как меняется сила взаимодействия между зарядами, погруженными в диэлектрик?
44. Чем отличаются полярные и неполярные диэлектрики? Что такое диполь? В чем заключается поляризация диэлектриков?

По теме «Магнетизм»

1. Природа возникновения и методы обнаружения магнитного поля.
2. Как определить силовую характеристику магнитного поля и ее направление?
3. Как определяется индукция для разных конфигураций проводников?
4. В чем особенность вихревого поля?
5. Что такое сила Ампера, когда она максимальна?
6. Что такое сила Лоренца, как определить ее направление, когда она равна нулю?
7. Как записать уравнение движения заряженной частицы в магнитном поле?
8. Что характеризует магнитная проницаемость вещества?
9. Как происходит намагничивание вещества?
10. В чем отличие диа-, пара- и ферромагнетиков?
11. Что происходит при нагревании металла выше температуры Кюри?
12. В чем заключается явление электромагнитной индукции?
13. При каких условиях возникает индукционный ток?
14. При каких условиях скорость изменения магнитного потока возрастает?
15. В чем заключается явление самоиндукции?
16. Аналогом какой механической величины является индуктивность?
17. Как определить энергию магнитного поля?
18. Назовите единицы измерения магнитной индукции, магнитного потока, индуктивности.
19. В однородном магнитном поле с индукцией 60 Тл протон движется перпендикулярно вектору индукции со скоростью 30 м/с. Определите радиус траектории протона.

20. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 40 Тл перпендикулярно линиям индукции этого поля и движется по окружности радиуса 4 м. Вычислите скорость электрона.
21. В постоянном однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,2$ Тл находится прямоугольная проволочная рамка, сделанная из проволоки длиной 8 см, по которой пропускают ток силой $I = 20$ мА. Какое максимальное значение может иметь действующая на эту рамку сила Ампера?
22. Магнитный поток через замкнутый проводник с электрическим сопротивлением 2 Ом равномерно увеличился с 0,2 мВб до 0,5 мВб. Какое количество заряда прошло через поперечное сечение проводника?
23. За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?
24. Найти ЭДС самоиндукции, возникающую в катушке индуктивностью 0,2 Гн при равномерном изменении тока от 5 А до 1А за 2 с.

По теме «Электромагнитные колебания и волны».

1. Как возникают электромагнитные колебания; при каких условиях они затухают?
2. Как найти частоту колебаний?
3. Что определяет формула Томсона?
4. Как записать закон сохранения для электромагнитных колебаний?
5. В чем отличие коэффициента затухания и декремента затухания?
6. В чем отличие переменного тока от постоянного?
7. В чем отличие действующего, амплитудного и мгновенного значений силы тока и напряжения?
8. Как рассчитать сопротивление в цепи переменного тока: активное, реактивное, индуктивное, емкостное, полное.
9. Как действует трансформатор – повышающий и понижающий; коэффициент трансформации, КПД трансформатора.
10. Что такое электромагнитная волна; какими характеристиками она определяется?
11. В уравнении $x = 8 \sin(5t + 0,3)$ определить период и линейную частоту.
12. Каковы основные свойства ЭМВ?
13. Перечислите диапазоны шкалы ЭМВ?
14. Как определяется фазовая и групповая скорость?
15. Какова скорость ЭМВ в вакууме и веществе?
16. Как изменится скорость волны и частота при переходе в среду с показателем преломления в 2 раза большим?
17. Как определить интенсивность ЭМВ?
18. Как происходит излучение и распространение ЭМВ?
19. Как найти мощность излучения?
20. Что такое тепловое излучение, его характеристики?
21. Какие длины монохроматических волн входят в спектр белого света?
22. Что определяет коэффициент отражения? Почему на солнце сильнее нагреваются темные предметы?
23. Температура 1-го тела меньше, чем 2-го. Для которого из них максимум излучения соответствует более короткой длине волны?
24. Максимум излучения находится для одного тела на 450 нм, для другого на 550 нм. У какого из тел температура выше?

По теме «Оптика».

1. В чем состоит двойственность природы света?
2. Какими фотометрическими величинами характеризуется световой поток?
3. Почему введены две шкалы единиц измерения фотометрических величин?

4. Какие монохроматические волны глаз воспринимает лучше, а какие хуже?
5. Как связаны скорость света в среде, показатель преломления, длина волны и частота?
6. В чем состоит явление фотоэффекта?
7. Зависит ли скорость электронов от длины волны падающего света при фотоэффекте?
8. При каком условии наблюдается красная граница фотоэффекта?
9. От каких величин зависит давление света?
10. Одинаков ли спектр Солнца, Луны, звезд и планет?
11. Как определяется масса, импульс, длина волны и энергия фотона?
12. Как записывается уравнение Эйнштейна для энергии?
13. Какое явление называют интерференцией, при каких условиях она возникает?
14. Как меняется интерференционная картина при изменении длины волны; какие источники не позволяют получить интерференционную картину?
15. Когда возникает максимум и минимум интерференции?
16. Какие простейшие схемы интерференции существуют?
17. При каких условиях возникает явление дифракции?
18. В чем отличие дифракции Френеля и Фраунгофера, начертите схемы.
19. Что такое главный и дополнительный дифракционный максимум?
20. Как связаны параметры дифракционной решетки?
21. Что определяет разрешающая способность и критерий Рэлея?
22. Какие среды являются дисперсионными?
23. В чем отличие нормальной и аномальной дисперсии?
24. В чем отличие плоской, круговой и эллиптической поляризации?
25. Какие среды являются анизотропными?
26. Что устанавливает закон Малюса?
27. Назовите законы геометрической оптики.
28. Назовите виды и основные характеристики линз.
29. Постройте и охарактеризуйте изображение: -В собирающей линзе, предмет за фокусом; -В рассеивающей линзе, предмет за фокусом; -В собирающей линзе, предмет перед фокусом; -В микроскопе.
30. Определите отношение толщин пластинок из алмаза и стекла, если время распространения света в них одинаково.
31. Как найти угол преломления, если луч света падает из стекла в воду под углом 45° ?
32. Какое увеличение дает лупа с оптической силой 16 дптр?
33. На каком расстоянии от собирающей линзы будет находиться увеличенное в 3 раза изображение, если до предмета 20 см?
34. Найдите фокус линзы, увеличивающей предмет в 2 раза, если между линзой и изображением 24 см.
35. Как определить увеличение микроскопа, если объектив и окуляр имеют фокусы 3 и 50 мм, а между ними 135 мм?
36. Как изменится фокус линзы, если ее поместить в среду с показателем преломления в 2 раза большим?

По теме «Квантовая физика».

1. Как выглядит планетарная модель атома?
2. Сформулируйте три постулата Бора.
3. В каком случае происходит ионизация атома?
4. Каким способом можно определить скорость и радиус орбиты электрона в атоме?
5. Какой формулой определяется энергетический уровень орбиты?
6. Какая наибольшая энергия может излучаться атомом?
7. В чем отличие спектров излучения и поглощения света?
8. Какие вещества дают сплошной, линейчатый и полосатый спектры?
9. Охарактеризуйте спектральные серии атома водорода.

10. В чем состоит спектральный анализ, где он применяется?
11. Приведите сравнительную характеристику частиц, составляющих атом и ядро атома.
12. Какая часть атома несет положительный заряд, а какая часть отрицательный?
13. Существуют ли атомные ядра с зарядом меньшим, чем у протона?
14. В каких случаях атом превращается в ион?
15. Как найти число нейтронов и протонов?
16. Приведите примеры изотопов.
17. Чем обусловлена устойчивость ядер?
18. Как определяется энергия связи?
19. Почему возникает дефект массы, как его рассчитать?
20. Чем отличается естественная и искусственная радиоактивность?
21. Чем обусловлен естественный радиоактивный фон Земли?
22. По каким признакам обнаруживается радиоактивное излучение?
23. В чем особенности альфа-, бета- и гамма-излучения?
24. В чем заключается закон радиоактивного распада?
25. Как найти число распавшихся ядер?
26. Как определить период полураспада?
27. Какова схема ядерных реакций?
28. Как записать правило смещения ядер при радиоактивном распаде?
29. Чем отличаются экзотермические и эндотермические реакции?
30. Как происходит деление ядра и цепная ядерная реакция?
31. Как используются радиоактивные изотопы?
32. Каково действие радиоактивного излучения на живой организм?
33. Что характерно для изотопов одного элемента:
 - водорода с массовыми числами 1; 2; 3;
 - неона с массовыми числами 20; 21; 22?
34. Каков состав ядра: фтора F^{10}_9 ; урана U^{238}_{92} ; натрия Na^{23}_{11} ; кюрия Cm^{247}_{96} ; серебра Ag^{107}_{47} ; радия Ra^{226}_{88} ; германия Ge^{73}_{32} ; ниобия Nb^{93}_{41} ; свинца Pb^{207}_{82} ?
35. Допишите реакции:

$$Li^7_3 + p^1_1 \rightarrow X + He^4_2; B^{10}_5 + n^1_0 \rightarrow X + He^4_2; X + H^1_1 \rightarrow Na^{22}_{11} + He^4_2;$$

$$Al^{27}_{13} + n^1_0 \rightarrow X + He^4_2; N^{14}_7 + X \rightarrow O^{17}_8 + p^1_1; Pu^{239}_{94} + He^4_2 \rightarrow X + n^1_0;$$
36. Записать реакцию:
 - если при бомбардировке азота N^{14}_7 нейтронами из образовавшегося ядра выбрасывается протон;
 - если при бомбардировке алюминия альфа-частицами образуется новое ядро и нейтрон.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Уравнения и графики прямолинейного ускоренного движения. Относительность механического движения. Материальная точка. Система отсчета. Путь, перемещение. Скорость мгновенная, средняя, сложение скоростей. Ускорение.
2. Уравнения и графики криволинейного ускоренного движения. Угловая и линейная скорость. Угловое ускорение. Нормальное, тангенциальное и полное ускорение. Период и частота.
3. Сила, сложение сил. Масса тела. Закон всемирного тяготения. Сила гравитационного взаимодействия. Сила тяжести. Вес тела. Сила реакции опоры.
4. Деформация, виды деформации. Сила упругости, ее природа. Закон Гука для пружины. Внешнее и внутреннее трение. Сила трения, ее природа. Виды трения.
5. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Импульс материальной точки. Импульс силы. Закон сохранения импульса.

6. Механическая работа и мощность. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения механической энергии.
7. Механические колебания. Виды маятников. Виды колебаний. Характеристики колебаний. Уравнение и график гармонических колебаний.
8. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Электромагнитные и механические волны. Длина волны. Скорость распространения волны.
9. Механическое давление. Давление столба жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление, методы его измерения. Закон Архимеда. Вес тела в жидкости. Условие плавания тел.
10. Механические свойства жидкостей и твердых тел. Тепловое расширение. Кристаллические, аморфные и композитные вещества. Изотропия. Полиморфизм. Поверхностное натяжение. Мениск. Избыточное давление под искривленной поверхностью жидкости. Высота поднятия жидкости в капилляре.
11. Гидродинамика. Виды течений. Число Рейнольдса. Вязкость жидкостей. Сила Стокса. Закон Пуазейля. Теорема о неразрывности струи. Закон Бернулли. Формула Торричелли.
12. Основные положения МКТ. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Состояния термодинамической системы. Макропараметры ТД системы. Температура как мера теплового движения молекул. Связь кинетической энергии молекул и температуры. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный ноль.
13. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Формула Клайперона. Изопрцессы и газовые законы. Закон Дальтона.
14. Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Процесс нагревания и охлаждения. Теплоемкость, удельная теплоемкость. Теплоемкость газов при постоянном давлении и при постоянном объеме.
15. Реальные газы. Эффективное сечение, эффективный диаметр. Средняя длина свободного пробега. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Константы Ван-дер-Ваальса. Барометрическая формула.
16. Первое начало термодинамики. Первое начало ТД для различных ТД процессов. Адиабатический и политропный процесс. Работа, совершаемая газом в различных процессах.
17. Фазовые переходы вещества. Плавление и кристаллизация. Сгорание. Тепловые двигатели и экология.
18. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Динамическое равновесие. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическая температура. Точка росы. Относительная и абсолютная влажность.
19. Закон Кулона. Основные характеристики электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля по перемещению заряда. Диэлектрическая проницаемость вещества. Электроемкость. Конденсаторы, соединение конденсаторов.
20. Закон Ома. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток. Направление, условия существования, действия тока. Характеристики электрического тока. Электропроводность. Сопротивление проводников. Сторонние

- силы. Электродвижущая сила источника тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи; для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
21. Проводимость в металлах, жидкостях и газах. Ток в металлах. Сила и плотность тока для металлов. Зависимость удельного сопротивления от температуры в металлах и электролитах. Удельная проводимость.
 22. Электрический ток в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация и рекомбинация. Объединенный закон электролиза. Применение электролиза в технике. Ток в газах. Ток в вакууме.
 23. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость проводников. Донорные и акцепторные примеси. Диэлектрики в электрическом поле. Полярные и неполярные диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Относительная диэлектрическая проницаемость среды.
 24. Магнитное поле – описание и графическое представление. Основные характеристики магнитного поля. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Правило буравчика. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Взаимодействие токов.
 25. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Виды магнетиков. Применение ферромагнетиков.
 26. Электромагнитные волны, их свойства. Шкала ЭМВ. Волновые явления: интерференция, дифракция, дисперсия. Когерентность. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка, ее параметры. Критерий Рэлея.
 27. Корпускулярно-волновой дуализм. Скорость распространения света в среде. Абсолютный и относительный показатель преломления. Зависимость показателя преломления от длины волны. Законы отражения и преломления света. Предельный угол падения. Световой поток, сила света, освещенность, яркость, светимость. Закон Ламберта. Две шкалы фотометрических единиц. Кривая чувствительности глаза к различным длинам волн. Фотометр.
 28. Прямолинейное распространение света. Линза, виды линз. Фокус, фокальная плоскость, главная и побочная оптические оси. Увеличение и оптическая сила. Формула тонкой линзы. Построение изображения в линзах, параметры изображения. Микроскоп.
 29. Теория атома Бора. Квантовые постулаты Бора. Виды спектров. Спектральный анализ. Фотоэффект. Энергия кванта. Постоянная Планка. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Давление света.
 30. Строение ядра. Элементарные частицы. Состав и характеристика атомного ядра. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивность. Альфа-, бета-, и гамма-излучения, их свойства. Закон радиоактивного распада. Постоянная распада и период полураспада. Альфа-, бета-распад. Радиоактивный фон Земли. Особенности ионизирующих излучений. Биологическое действие радиоактивного излучения и способы защиты. Перспективы и проблемы развития ядерной энергетики. Дозиметрия.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения</i>	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. Федорова, В. Н. Физика : учебник / Федорова В. Н. , Фаустов Е. В. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-5203-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452035>

2. Смык А.Ф., Тимофеева Г.Ю., Ткачева Т.М. Физика. Пособие для самостоятельной работы студентов технических университетов: учебное пособие/ НИЦ ИНФРА-М, 2020.- 388 с. - ISBN978-5-16-014670-6. – Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-107306-3>.

Дополнительная литература

1. Березин Н.Ю. Физика: в 2 ч. Часть 1.: учебное пособие/ Новосибирский Государственный технический университет, 2020.- 72 с. - ISBN978-5-7782-4168-8. – Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-7782-4168-8>.
2. Березин Н.Ю. Физика: в 2 ч. Часть 2.: учебное пособие/ Новосибирский Государственный технический университет, 2020.- 94 с. - ISBN978-5-7782-4169-5. – Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-7782-4169-5>.
3. Кузнецов С.И. Физика. Механика. Механические колебания и волны.: учебное пособие/Вузовский учебник, 2020.- 248 с. - ISBN978-5-9558-0317-3. – Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-101026-6>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения 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 кибефизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура и спорт»

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

**Калининград
2026**

Лист согласования

Составители: Воронин Д.И., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Соболева Л.Л., ст. преподаватель ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

Протокол № 01 от «16» января 2026 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
10. Перечень электронных образовательных ресурсов
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-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК 1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Знать: Роль физической культуры и спорта в развитии личности, подготовке к профессиональной деятельности, влияние физической культуры на укрепления здоровья. Основные средства и методы физического воспитания. Методы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности. Уметь: Использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни; Выполнять комплексы упражнений оздоровительной, адаптивной (лечебной) физической культуры и профессионально прикладной направленности. Владеть: Методикой самостоятельно применять средства и методы физического воспитания, методами контроля состояния организма при физических нагрузках; Опытном ведении здорового образа жизни, участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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)

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами при изучении теоретического раздела и в форме самостоятельной работы при освоении практического раздела дисциплины.

5.1. Содержание теоретического раздела дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Нормативно-правовая основа физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Ценности физической культуры. физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении, в БФУ им.И.Канта.
2	Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.	История становления и развития Олимпийского движения. Возникновение олимпийских игр. Возрождение олимпийской идеи. Олимпийское движение. Олимпийские комитеты в России. Универсиады. Универсиада в Казани. История комплексов ГТО и БГТО. Новый

		Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс: цель, задачи, структура, основные требования.
3	Социально-биологические основы физической культуры.	Организма человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.
4	Основы здорового образа жизни студента.	Здоровье человека как ценность. Факторы, определяющие здоровье. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье. Основные требования к организации здорового образа жизни (ЗОЖ). Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.
5	Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.	Значение лечебной физической культуры. Клинико-физиологическое обоснование и механизмы лечебного действия физических упражнений. Средства лечебной физической культуры. Классификация и характеристика физических упражнений. Методика лечебного применения физических упражнений. Дозировка. Формы лечебной физической культуры. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Показания и противопоказания к применению лечебной физической культуры при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Роль физических упражнений в профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы.

		Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов дыхания. Лечебная физкультура при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Основы методики лечебной физкультуры органов пищеварения и нарушениях обмена веществ.
6	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	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. Заболеваемость студентов в период учебы и ее профилактика. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов. Физические упражнения как средство активного отдыха. Основные причины изменения состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.
7	Физическая подготовка в системе физического воспитания.	Характеристика физической подготовки студентов. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка, цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности 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 основная формы

		обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
8	Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	Спорт. Многообразие видов спорта. Классификация. Краткая характеристика базовых видов спорта. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Пути достижения физической, технической, тактической и психической подготовленности. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Требования спортивной классификации и правил соревнований по избранному виду спорта. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Олимпийские игры и Универсиады. Участие в спортивных соревнованиях.
9	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	Основные понятия и характеристика современных оздоровительных технологий. Их классификация. Требования. Современные оздоровительные системы: - атлетическая гимнастика, спортивная аэробика, гидроаэробика, стрейтчинг, шейпинг, калланетика, изотон, бодифлекс, велнес и др., системы дыхательной гимнастики, оздоровительные фитнес технологии. 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 производственной физической культуры, ее содержание и составляющие. Роль нетрадиционной гимнастики в профессиональной деятельности специалиста. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственный коллектив.
12	Основы судейства соревнований базовых видов спорта.	Виды физкультурно-спортивных массовых мероприятий и их значение. Цели, задачи, принципы, особенности организации и проведения физкультурно-спортивных массовых мероприятий. Правила поведения болельщиков на соревнованиях. Обязанности судейской бригады. Характеристика видов деятельности. Положения о соревнованиях.

5.2. Содержание практического раздела дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Содержание 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 с собственным весом и с отягощениями. Комплекс разминки для сдачи упражнений (нормативов) ВФСК ГТО.
3.	Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	Легкая атлетика. Техника легкоатлетических упражнений. Упражнения на воспитание скоростных качеств и координации: совершенствование двигательных реакций, старты из различных исходных положений, ускорения, бег на короткие дистанции, техника высокого и низкого старта и стартового ускорения, финиширования. Техника бега по дистанции. Челночный бег. Скоростно-силовые упражнения: техника прыжки, метания. Упражнения на воспитание выносливости: Бег и разновидности ходьбы на средние и длинные дистанции. Техника 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). Бег по пересеченной местности. Смешанные способы передвижений, способы преодоления препятствий в беге и ходьбе. Передвижения с предметами. Выполнение заданий на станциях методом круговой тренировки. Спортивные игры. Подвижные игры и эстафеты. Подвижные игры на внимание, координацию, скорость.
4.	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	Гимнастика. Техника гимнастических упражнений на развитие силы, координации и гибкости. Дыхательные упражнения, упражнения на расслабление. Комплексы упражнений оздоровительной гимнастики с предметами (гимнастическая палка, мяч, скакалка, гантели, медбол) Комплексы упражнений утренней гимнастики. Комплексы упражнений производственной гимнастики. Комплексы упражнений на гибкость и восстановление.
5.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Методика составления комплексов упражнений оздоровительной направленности. Терминология, основные принципы построения и примеры комплексов.
6.	Профессионально-	Методика составления комплексов упражнений

прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	профессионально-прикладной направленности. Особенности будущей профессиональной деятельности, профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. Принципы построения и примеры комплексов.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемые виды самостоятельной работы студентов для освоения практического раздела дисциплины:

1. Составление комплексов упражнений оздоровительной направленности.
2. Составление комплексов упражнений профессионально-прикладной направленности
3. Выполнение комплексов упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности.
4. Выполнение упражнений комплекса ВФСК ГТО.
5. Проведение самоконтроля с использованием функциональных проб и тестов физической подготовленности.
6. Выполнение испытаний комплекса ВФСК ГТО соответствующей ступени на знак отличия.

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы
1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Составление комплекса упражнений оздоровительной направленности. Выполнение комплексов упражнений оздоровительной направленности
2.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений производственной гимнастики. Выполнение комплексов упражнений профессионально-прикладной направленности.
3.	Комплекс ВФСК ГТО - основа здорового образа жизни студента	Изучение техники выполнения упражнений комплекса ВФСК ГТО (обязательные испытания и испытания по выбору), тренировка упражнений комплекса ГТО и выполнение испытаний комплекса ГТО в возрастной ступени на знак отличия.

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.

3. Изучение техники выполнения испытаний комплекса ВФСК ГТО. Составление конспекта комплекса общеразвивающих упражнений для подготовки к сдаче нормативов ВФСК ГТО.

Пример конспекта:

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания
1.	Исходное положение (И.П.) – основная стойка (О.С.) 1-4 – поворот головы вправо 5-8 – тоже влево	8 раз	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	Спина прямая, амплитуда максимальная
3.	И.П. – стойка, 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, руки на пояс 2 – И.П. 3 – тоже левой 4 – И.П.	8 раз	Спина прямая.
5.	И.т.д.		

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 физические упражнения, указанной дозировки, совершенствуются двигательные навыки, осуществляется самоконтроль физического состояния и реакции на нагрузку.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий, самостоятельное составление и выполнение комплексов упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности с использованием методов самоконтроля и восстановления.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанной компетенции при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.	УК 1	Тестовые задания по теме. (вопросы для самоконтроля)
Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Социально-биологические основы физической культуры.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Основы здорового образа жизни студента.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля)
Физическая подготовка в системе физического воспитания.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности (нормативы комплекса ГТО соответствующей ступени)
Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности (нормативы комплекса ГТО соответствующей ступени)
Современные оздоровительные системы физических упражнений.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), тесты по физической подготовленности (нормативы комплекса ГТО соответствующей ступени)
Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	УК 1	Конспект комплекса УГГ Конспект комплекса ПГ Конспект комплекса ОРУ для подготовки к сдаче нормативов ВФС ГТО.
Профессионально- прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), участие в соревнованиях Спартакиады БФУ и соревнованиях различного уровня

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
деятельности специалиста.		
Основы судейства соревнований базовых видов спорта.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), судейская практика на соревнованиях в рамках Спартакиады БФУ и других спортивных мероприятиях.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Целью тестирования теоретического курса является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Примерные тестовые задания (вопросы для самоконтроля)

1. Педагогический процесс, направленный на системное освоение рациональных способов управления своими движениями, приобретение необходимых двигательных навыков, умений, а так же связанных с этим процессом знаний, называется...
 - а) физическим воспитанием
 - б) физическим развитием;
 - в) физической культурой;
 - г) обучение движениям;
 - д) физической рекреацией.
2. Спорт, обусловленный коммерческими интересами и являющийся источником существования спортсменов – это спорт ...
 - а) олимпийский;
 - б) адаптивный;
 - в) массовый;
 - г) профессиональный
 - д) любительский.
3. К основным составляющим ЗОЖ относят:
 - 1) режим труда и отдыха;
 - 2) организация сна;
 - 3) режим питания;
 - 4) организация двигательной активности;
 - 5) выполнение требований санитарии и гигиены;
 - 6) профилактика вредных привычек;
 - 7) занятия спортом.

Выбери правильный ответ.

- а) 1, 2, 3, 4, 5, 6;
 - б) 1, 3, 4, 6, 7;
 - в) 1, 2, 4, 5, 6;
 - г) 2, 3, 4, 5, 6, 7;
 - д) 1, 2, 3, 4, 6, 7.
4. После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам:
- а) основная, подготовительная, специальная;
 - б) основная, специальная, лечебная;
 - в) подготовительная, основная, спортивная;
 - г) спортивная, специальная, подготовительная;
 - д) спортивная, основная, специальная.
5. Приведите пример циклических физических упражнений: _____
6. К ациклическим упражнениям относится:
- а) бег;
 - б) плавание;
 - в) езда на велосипеде;
 - г) гребля;
 - д) спортивные игры.
7. Физическим качеством человека не является
- а) сила;
 - б) быстрота;
 - в) ловкость;
 - г) уравновешенность;
 - д) выносливость.
8. Основатель отечественной системы физического образования:
- а) П.Ф. Лесгафт;
 - б) Л.П. Матвеев;
 - в) М.В. Ломоносов;
 - г) Пьер де Кубертен;
 - д) С.П. Евсеев.
10. Физическое качество, характеризующее способность организма противостоять утомлению во время выполнения физической работы:
- _____

Практический раздел реализуется в виде самостоятельных учебно-тренировочных, методико-практических занятий. Обучающиеся выполняют комплексы физических упражнений и двигательных действий, совершенствуя двигательные умения и навыки, развивая двигательный опыт и физические качества: координацию, силу, выносливость, быстроту, гибкость.

Примеры практических заданий для основной, подготовительной и специальной

медицинской групп:

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 «Классики»
6. Функциональная проба Руфье-Диксона
7. Конспект комплекса утренней гигиенической гимнастики
8. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа на полу

Обучающимся, отнесенным к 4 функциональной группе, рекомендуются занятия лечебной физкультурой в медицинской организации, а также проведение регулярных самостоятельных занятий в домашних условиях по комплексам лечебной физкультуры, рекомендованным врачом медицинской организации. Для контроля успешности освоения практического раздела, обучающиеся выполняют задания с учетом индивидуальных особенностей состояния здоровья по темам:

1. Самоконтроль и методики оценки физического и функционального состояния организма
2. Здоровый образ жизни. Основы правильного питания.
3. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом. Утренняя гигиеническая гимнастика.
4. Физические упражнения как фактор сохранения работоспособности в режиме учебного дня студента.

***Пример методико- практического задания
для обучающихся 4 функциональной группы***

Задание по теме: Самоконтроль и методики оценки физического и функционального состояния организма

1. Согласно теоретическому материалу выполнить соответствующие измерения и расчеты.
2. Заполнить анкету и внести полученные данные.
3. Дать характеристику полученным результатам

№	Название данных/показателя	Результат данных	Анализ и интерпретация результата
1	ФИО студента		
2	Институт, направление подготовки		
3	Вид заболевания (травмы)		
4	Сколько времени освобожден от практических занятий по ФК		
5	Возраст (лет)		
6	Вес (кг)		

7	Рост (см)		
8	ИМТ (индекс массы тела)*		
9	ОГ (объем груди) на максимальном вдохе) (см)		
10	ОГ (объем груди) на полном выдохе) (см)		
11	Экскурсия грудной клетки = ОГ на вдохе – ОГ на выдохе (см)*		
12	ЧД (частота дыхания) в покое за 1 мин.*		
13	Проба Штанге (на вдохе), сек.*		
14	Проба Генчи (на выдохе), сек.*		
15	ЧСС (частота сердечных сокращений) в покое за 1 мин.*		
16	АД (артериальное давление в покое)*		
17	Ортостатическая проба (ЧСС за 1 мин лежа – ЧСС за 1 мин стоя)*		
18	Проба Руфье	P1 _____ P2 _____ P3 _____	
19	Индекс Руфье (ПСД) = $(4 \times (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$ *		

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов для итогового тестирования:

1. Гомеостаз – ...

- а) совокупность процессов, обеспечивающих обмен веществ между организмом и средой
- б) совокупность реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма человека
- в) замедление процессов обмена веществ, вызванное истощением ресурсов организма

2. Физическое здоровье - ...

- а) уровень развития и функциональных возможностей органов и систем организма
- б) состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную регуляцию поведения
- в) комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви
- г) комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информационной основы жизнедеятельности

3. Влияние физических упражнений на организм человека ...

- а) нейтральное, даже если заниматься усердно
- б) положительное, только в случае, если заниматься ими на пределе своих физических

возможностей

в) положительное, если эти упражнения выполняются регулярно, в правильном темпе, верной последовательности, а занимающийся не имеет противопоказаний, исключающих данные занятия

4. Какое из представленных понятий является наиболее общим?

- а) физическое упражнение
- б) физическая культура
- в) физическое развитие
- г) спорт

5. Физическое качество, характеризующее способность человека выполнять движения с большой амплитудой называется ...

6. Сопоставьте виды спорта и физические качества, которые проявляются в них по преимуществу:

Вид спорта	Физические качества
Гимнастика	координация
Тяжелая атлетика	сила
Плавание 50 м	скоростно-силовые качества
Полумарафон (легкая атлетика)	выносливость

Шкала оценки образовательных достижений теоретического раздела дисциплины

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка	
	Оценка (балл)	вербальный аналог
80 – 100	5	Отлично/ зачтено
70 ÷ 79	4	Хорошо/ зачтено
51 ÷ 69	3	Удовлетворительно/ зачтено
менее 51	2	Неудовлетворительно/ не зачтено

Критерием успешности освоения практического раздела дисциплины для обучающихся основной, подготовительной и специальной медицинских групп являются результаты тестов по физической подготовленности.

Тесты по физической подготовленности для основной и подготовительной групп

Тест		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Челночный бег 3 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
(3 теста на выбор студента)

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Мужчины					женщины				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на скамейке Ж (отжимание) (кол-во раз) Сгибание и разгибание рук в упоре лежа М (отжимание) (кол-во раз)	35	25	20	10	5	10	8	6	4	2
1.	В висе подъем согнутых ног без времени Ж и М (кол-во раз)	24	22	18	15	10	20	18	15	10	5
2.	Наклон туловища в положении сидя, ноги вместе, см М и Ж	+7	+6	+4	+2	0	+12	+9	+6	+4	+2
2.	Наклон туловища в положении стоя на гимнастической скамейке, см. М и Ж .	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
3.	Приседание (кол-во раз) 1 минута М и Ж	50	45	40	35	30	40	35	30	25	20
3.	Планка на время М и Ж	60 сек	50 сек	40 сек	30 сек	20 сек	50 сек	45 сек	35 сек	25 сек	15 сек

Критерием успешности освоения практического раздела дисциплины для обучающихся, отнесенным к 4 функциональной группе, являются результаты выполнения всех методико-практических заданий учебного семестра.

Критерии оценивания заданий:

«зачтено»	«не зачтено»
Задания выполнены полностью, верно.	Задания выполнены частично. Данные

Измерения и расчеты произведены в соответствии с описанием. Выполнен анализ полученных результатов.	измерений не соответствуют требованиям к выполнению проб. Расчеты не верны. Отсутствуют оценки полученных результатов.

Шкала оценивания образовательных достижений практического раздела дисциплины

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенций	Вывод об уровне сформированности компетенции
	вербальный аналог	
5	высокий уровень физической подготовленности	компетенция сформирована в полном объеме
4	хороший уровень физической подготовленности	компетенция сформирована в достаточном объеме
3	средний уровень физической подготовленности	компетенция сформирована частично
2	уровень физической подготовленности ниже среднего	компетенция сформирована частично
1	низкий уровень физической подготовленности	компетенция сформирована частично
0	Неудовлетворительно / не зачтено	компетенция не сформирована

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими	зачтено	71-85

	самостоятельности и инициативы	теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Шлыков, В. П. Специальная двигательная подготовка для студентов с отклонениями в состоянии здоровья : учебное пособие / В. П. Шлыков, М. П. Спирина. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2022. - 116 с. - ISBN 978-5-9765-5031-5 (ФЛИНТА) ; ISBN 978-5-7996-3013-3 (Изд-во Урал. ун-та). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1891487>
2. Филиппова, Ю. С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю.С. Филиппова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 201 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5d36b382bede05.74469718. - ISBN 978-5-16-019217-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2098104>
3. Мельникова, Ю. А. Физическая культура и спорт в вузе: инклюзивный подход: учебно-методическое пособие / Ю. А. Мельникова, И. Г. Таламова, Е. С. Стоцкая ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : СибГУФК, 2021. - 92 с. - ISBN 978-5-919301875- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2201688>

Дополнительная литература

1. Физическая культура: учеб. и практикум для приклад. бакалаврита/ А. Б. Муллер [и др.]; [М-во образования и науки РФ], Сиб. Федер. ун-т. - Москва: Юрайт, 2016. - 1 on-line, 424 с.: ил., табл.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 421-424. - Лицензия до 30.12.2019. - ISBN 978-5-9916-6090-7: Б.ц.
2. Гилев, Г. А. Физическое воспитание студентов: учебник / Г. А. Гилев, А. М. Каткова. - Москва: МПГУ, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-4263-0574-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>.
3. Кобяков Ю. П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учеб. пособие для вузов/ Ю. П. Кобяков. - 2-е изд.. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 . - 252, [1] с.: ил., табл.. - (Высшее образование). - Вариант загл: Основы здорового образа жизни. - Библиогр: с. 237-251 (180 назв.). - Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения). - ISBN 978-5-222-21445-9: 235.29, 235.29, р.
4. Коваль, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для вузов/ В. И. Коваль, Т. А. Родионова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 314, [2] с.. - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-7695-9766-4: 2733.78, р.
5. Коледа, В. А. Основы физической культуры: учеб. пособие для учреждений высш.

образования / В. А. Коледа, В. Н. Дворак; Белорус. гос. ун-т - Минск: Изд-во БГУ, 2016. - 190, [1] с. - Библиогр.: с. 186-189. - ISBN 978-985-566-269-4: 110.00 р. - Текст непосредственный

6. Мостовая, Т. Н. Подвижные игры в системе физического воспитания в ВУЗе : учебно-методическое пособие / Т. Н. Мостовая. - Орел : МАБИБ, 2018. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514372>

7. Булгакова, О. В. Фитнес-аэробика : учебное пособие / О. В. Булгакова, Н. А. Брюханова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 112 с. - ISBN 978-5-7638-4017-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816599>

10. Перечень электронных образовательных ресурсов

Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, необходимых для освоения дисциплины:

1. НЭБ Национальная электронная библиотека
2. eLIBRARY.RU
3. ЭБС Консультант студента
4. ООО «Проспект»
5. ЭБС ZNANIUM.COM
6. ЭБС «Айбукс»
7. ЭБС РКИ
8. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- электронно-информационную среду БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (спортивные залы, стадион, плавательный бассейн), оснащенные специализированным спортивным оборудованием и инвентарем.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»**
Высшая школа киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Философия»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Литвин В.Л., кандидат философских наук, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Философия».
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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: «Философия».

Цель изучения дисциплины: создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формирование основ философского мировоззрения и критического мышления.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектом типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.9. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о философских аспектах, этических особенностях и социокультурных традициях различных социальных групп	Знать: основные философские понятия и категории. Уметь: использовать знания в области философии для анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач. Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы человека и общества.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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 или занятия семинарского типа или групповые консультации или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Место и роль философии в культуре.	Смысл и назначение философии; «вечные вопросы». Специфика философского знания; философия как форма теоретического знания и искусство. Проблема предметного самоопределения философии, предмет философии. И.Кант о проблемном поле философии. Структура философского знания; теоретическая, практическая и прикладная философия. Критическое мышление как основа философского метода; знание и вера в философии; проблема «философской веры». Мировоззрение и его историко-культурный характер; структура мировоззрения. Типы мировоззрения: художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение личности, социальной группы, эпохи.
2	Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.	Философия и история философии. Зарождение философской мысли, её культурно-исторические предпосылки. Формирование восточного и западного стилей философствования. От мифа к логосу; феномен «греческого чуда» Историко-философский процесс: главные вехи; исторические типы философствования. Критерии типологизации философских учений. Особенности античной философии. Средневековая философия и философия эпохи Возрождения. Философия разума в эпоху Нового времени. И.Кант: «коперниканский переворот» в философии. Классический этап философии Нового времени.
3	Философское учение о бытии.	Метафизика и онтология; место онтологии в структуре философского знания. Бытие как философская категория. Основные виды бытия. Реальность объективная и субъективная. Монистические и плюралистические концепции бытия. Бытие, субстанция, материя, природа. Материальное и идеальное. Пространство и время в структуре бытия; реляционная и субстанциальная концепции пространства и времени. Идея единства мира; модели единства мира. Научная, религиозная и философская картины мира. Основные мировоззренческие парадигмы - картины мира - в истории философии. Идея развития и её исторические изменения. Движение и развитие. Формы движения. Категории и законы развития. Детерминизм и индетерминизм. Статистические и динамические закономерности. Системность и самоорганизация; концептуальные представления о синергетике.
4	Сознание как	Постановка проблемы сознания в философии. Сознание как

	философская проблема.	вид реальности. Идеальное и материальное. Генезис сознания с позиций естествознания, психологии, теологии, космологии. Основные характеристики сознания. Мозг, психика, сознание. Современная когнитивистика о природе сознания; концепция сознания Д.Деннета. Структура сознания. Сознание и бессознательное; индивидуальное и коллективное бессознательное.
5	Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.	Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Познавательные способности человека. Чувственное и рациональное познание. Проблема соответствия познания и реальности; агностицизм. Творческий характер познания. Соотношение рационального и нерационального в познавательной деятельности. Объяснение и понимание. Основы эволюционной эпистемологии. Знание как система; основные характеристики и формы знания. Проблема истинности знания: истина и её критерии; основные философские концепции истины. Истина и заблуждение. Знание и вера. Познание и ценности.
6	Философское учение об обществе	Общество в контексте социально-философского анализа: гносеологический и онтологический подходы. Природа, географическая среда, общество. Понятие социума, феномен социального. Деятельность как субстанция социального; структура деятельности. Генезис социального; социальное и политическое. Современное социально-философское осмысление происхождения и сущности государства. Гражданское общество и государство. Общество как самодостаточная социальная группа. Общество как система, структурные уровни организации общества. Объективное и субъективное в развитии общества; реформа и революция как формы социальной динамики; социальное насилие и социальная самоорганизация. Проблема субъекта исторического процесса; личность и массы. Этническое измерение истории и современные социально-политические процессы. Общественный прогресс и проблема его критериев.
7	Природа человека и смысл его существования.	Проблема человека в историко-философском контексте; антропология как философское учение о человеке. Человек как родовое существо, природа человека и его сущность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Антропосоциогенез: современное философское осмысление, основные подходы и концепции. Человек в системе социальных связей; человек и человечество. Основные характеристики человеческого существования: неповторимость, способность к творчеству, свобода. Творчество и его разновидности; талант как социокультурный феномен. Понятие свободы и его эволюция; феномен свободы воли; свобода и ответственность личности.
8	Философское учение о ценностях.	Аксиология в системе философского знания. Ценность как способ освоения мира человеком. Ценности в системе культуры. Ценность и оценка, ценность и норма; иерархия

		ценностей. Мораль и нравственность: общее и особенное; моральные и нравственные ценности. Ценностная характеристика добра и зла. Проблема формирования и обновления нравственных ценностей. Мораль, справедливость, право: аксиологический аспект; права и свободы человека как ценность. Религиозные ценности, их особенности и динамика. Межконфессиональные различия и их проявления в системе религиозных ценностей. Разнообразие и взаимосвязь религиозных ценностей. Свобода совести как ценность.
9	Философские проблемы науки и техники	Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука в современном мире. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки. Свобода научного поиска и социальная ответственность учёного. Техника как социальный институт. Необходимость гуманистического измерения научно-технического прогресса.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Место и роль философии в культуре. Смысл и назначение философии; «вечные вопросы». Специфика философского знания; философия как форма теоретического знания и искусство. Проблема предметного самоопределения философии, предмет философии. И.Кант о проблемном поле философии. Структура философского знания; теоретическая, практическая и прикладная философия. Критическое мышление как основа философского метода; знание и вера в философии; проблема «философской веры». Мировоззрение и его историко-культурный характер; структура мировоззрения. Типы мировоззрения: художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение личности, социальной группы, эпохи.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Зарождение философской мысли, её культурно-исторические предпосылки. Формирование восточного и западного стилей философствования. От мифа к логосу; феномен «греческого чуда». Историко-философский процесс: главные вехи; исторические типы философствования. Критерии типологизации философских учений.

Тема 3. Философское учение о бытии. Метафизика и онтология; место онтологии в структуре философского знания. Бытие как философская категория. Основные виды бытия. Реальность объективная и субъективная. Монистические и плюралистические концепции бытия. Бытие, субстанция, материя, природа. Материальное и идеальное. Пространство и время в структуре бытия. Идея развития и её исторические изменения. Системность и самоорганизация.

Тема 4. Сознание как философская проблема. Постановка проблемы сознания в философии. Сознание как вид реальности. Идеальное и материальное. Генезис сознания с позиций естествознания, психологии, теологии, космологии. Основные характеристики сознания. Мозг, психика, сознание.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Познавательные способности человека. Чувственное и рациональное познание. Проблема соответствия

познания и реальности; агностицизм. Творческий характер познания. Соотношение рационального и нерационального в познавательной деятельности. Объяснение и понимание. Основы эволюционной эпистемологии.

Тема 6. Философское учение об обществе. Общество в контексте социально-философского анализа: гносеологический и онтологический подходы. Природа, географическая среда, общество. Понятие социума, феномен социального. Гражданское общество и государство. Проблема субъекта исторического процесса; личность и массы. Этническое измерение истории и современные социально-политические процессы.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Проблема человека в историко-философском контексте; антропология как философское учение о человеке. Человек как родовое существо, природа человека и его сущность. Биологическое и социальное, телесное и духовное в человеке. Антропосоциогенез: современное философское осмысление, основные подходы и концепции. Человек, индивид, личность, индивидуальность. Личность и право.

Тема 8. Философское учение о ценностях. Аксиология в системе философского знания. Ценность как способ освоения мира человеком. Ценности в системе культуры. Ценность и оценка, ценность и норма; иерархия ценностей. Мораль и нравственность: общее и особенное; моральные и нравственные ценности. Ценностная характеристика добра и зла. Проблема формирования и обновления нравственных ценностей. Мораль, справедливость, право: аксиологический аспект; права и свободы человека как ценность.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука в современном мире. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки. Свобода научного поиска и социальная ответственность учёного. Техника как социальный институт. Кризис традиционной инженерии и проблемы новой технической стратегии. Необходимость гуманистического измерения научно-технического прогресса. Глобальные и мировые проблемы современности: понятие, классификация, перспективы разрешения. Футурологические альтернативы и необходимость коэволюции общества и природы.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Место и роль философии в культуре.

1. Смысл и назначение философии, «вечные вопросы».
2. Предмет и метод философии; специфика философского знания.
3. Структура философского знания.
4. Основные функции философии.
5. Философия в системе культуры; философская культура личности.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.

1. Возникновение и становление философии.
2. Основные этапы развития философии.
3. И.Кант как основоположник немецкой классической философии.
4. Философия в условиях современного социума.
5. Основные особенности русской философии и современное состояние философской мысли в России.

Тема 3. Философское учение о бытии.

1. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
2. Пространство и время в структуре бытия.
3. Идея единства мира; модели единства мира.
4. Движение, изменение, развитие.

Тема 4. Сознание как философская проблема.

1. Основные характеристики сознания.

2. Структура сознания.
3. Сознание и бессознательное.
4. Общественная природа сознания.
5. Сознание, самосознание и личность.
6. Основные проблемы философии сознания.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.

1. Понятие познания; чувственное и рациональное познание.
2. Основные характеристики и формы знания; знание и вера.
3. Основные философские концепции истины.
4. Особенности, уровни и методы научного познания.

Тема 6. Философское учение об обществе.

1. Понятие общества; деятельность как субстанция социального.
2. Общество как система; структурные уровни организации общества.
3. Проблема смысла и направленности истории.
4. Общественный прогресс и проблема его критериев.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования.

1. Человек как родовое существо.
2. Основные характеристики человеческого существования.
3. Человек, индивид, личность.
4. Современное философское осмысление проблемы смысла жизни.
5. Личность, общество и право.

Тема 8. Философское учение о ценностях.

1. Ценность как философская категория; иерархия ценностей.
2. Виды ценностей и их особенности.
3. Ценностные ориентации и проблема отчуждения и самореализации личности.
4. Соотношение целей и средств как аксиологическая проблема.
5. Формирование ценностных ориентаций в процессе инкультурации и социализации личности.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.

1. Логико-гносеологические и аксиологические проблемы современной науки.
2. Техника в условиях современного социума.
3. Основные особенности современной цивилизации.
4. Цивилизационный кризис и мировоззренческие ценности первой половины III тысячелетия.
5. Глобальные проблемы современности и футурологические альтернативы.

Требования к *самостоятельной работе* студентов

Предлагаемые темы для самостоятельной работы:

Тема 1. Место и роль философии в культуре. Философия как самосознание культуры; основные функции философии. Роль философии в кризисные периоды развития общества. Толерантность как мировоззренческая ценность. Значение философской культуры личности для профессиональной деятельности.

Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Философия античности. Философия средневековья. Философия Возрождения. Философия раннего Нового времени. Философия Просвещения. Немецкий идеализм Фихте, Шеллинга и Гегеля. Иррационализм в философии XIX в. Прагматизм. Позитивизм в XIX в. Философия жизни. Неокантианство. Психопанализ. Логический позитивизм. Лингвистическая философия. Структурализм. Экзистенциализм. Франкфуртская школа. Постструктурализм.

Тема 3. Философское учение о бытии. Учение о бытии в древнегреческой философии. Средневековая онтология. Онтология Возрождения. Онтология Нового времени: натурализм, механицизм. Учение о бытии и современная наука.

Тема 4. Сознание как философская проблема. Общественная природа сознания. Язык и мышление. Сознание как необходимое условие воспроизводства культуры. Активность сознания и особенности её проявления. Сознание, самосознание и личность. Сознание и познание. Познавательные способности человека; чувственное познание и абстрактное мышление; интуиция. Феномен общественного сознания.

Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Научное познание и знание, Особенности, уровни и методы научного познания. Факт, гипотеза, теория. Ограниченность научного познания и гносеологический оптимизм. Концепции научного знания логического позитивизма, К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса, П. Фейерабенда, С. Тулмина.

Тема 6. Философское учение об обществе. Основы философии истории. История в аксиологическом измерении: проблема смысла и направленности истории. Единство и многообразие человеческой истории. Исторический процесс и критерии его типологизации. Основные парадигмы исторического процесса: эволюционистская, циклическая, синергетическая.

Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Проблема жизни и смерти как предмет личностного самосознания и духовного опыта человечества. Современное философское осмысление проблемы смысла жизни. Танатология в контексте философии: суицидальность, проблема «права на смерть», самоценность человеческой жизни.

Тема 8. Философское учение о ценностях. Эстетические ценности и их роль в жизни человека. Особенности эстетического способа ценностного освоения действительности. Эстетическое и художественное; исторический характер эстетического идеала.

Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации. Социальное прогнозирование: задачи, возможности и пределы.

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. Место и роль философии в культуре.	УК-1.9	Опрос, контрольная работа
Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии.	УК-1.9	Опрос, контрольная работа, тестирование
Тема 3. Философское учение о бытии.	УК-1.9	Опрос
Тема 4. Сознание как философская проблема.	УК-1.9	Опрос, контрольная работа
Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.	УК-1.9	Опрос, контрольная работа
Тема 6. Философское учение об обществе.	УК-1.9	Опрос
Тема 7. Природа человека и смысл его существования.	УК-1.9	Опрос
Тема 8. Философское учение о ценностях.	УК-1.9	Опрос, контрольная работа
Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.	УК-1.9	Опрос, контрольная работа

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

По теме «Философское учение о бытии»

1. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
2. Пространство и время в структуре бытия.
3. Идея единства мира; модели единства мира.

По теме «Философское учение об обществе»

1. Деятельность как субстанция социального; понятие общества.

2. Общество как система; структурные уровни организации общества.
3. Общественный прогресс и его критерии

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Смысл и назначение философии, «вечные вопросы».
2. Предмет и метод философии; специфика философского знания.
3. Структура философского знания.
4. Основные функции философии.
5. Философия как герменевтическая деятельность.
6. Философия и история
7. Философия в системе культуры; философская культура личности.
8. Возникновение и становление философии.
9. Историко-философский процесс: главные вехи.
9. Основные критерии типологизации философских учений.
10. И.Кант как основоположник немецкой классической философии.
11. Европейская культура XX века и философия; основные направления философской мысли в XX веке.
12. Цивилизационный кризис и философские дискуссии современности; сциентизм и антисциентизм в современной философии.
13. Особенности русской философии.
14. Философия и становление национального самосознания.
15. «Русская идея» как проблема российской философской мысли.
16. Историософия русского зарубежья.
17. Судьба отечественной философии в XX веке.
18. Бытие как философская категория; основные виды бытия.
19. Пространство и время в структуре бытия.
20. Идея единства мира; модели единства мира.
21. Современная естественнонаучная и философская картины мира.
22. Диалектика как учение и метод.
23. Движение и развитие как философские категории.
24. Системность и самоорганизация; концептуальные представления о синергетике.
25. Основные характеристики и структура сознания.
26. Сознание и бессознательное.
27. Сознание, самосознание и личность.
28. Понятие познания; чувственный и рациональный уровни познания.
29. Знание и его основные характеристики; знание и вера.
30. Истина и проблема её критерия; основные философские концепции истины.
31. Особенности, уровни и методы научного познания.
32. Деятельность как субстанция социального; понятие общества.
33. Общество как система; структурные уровни организации общества.
34. Проблема смысла и направленности истории.
35. Основные критерии типологизации исторического процесса.
36. Социальная динамика и проблема субъекта исторического процесса.
37. Этническое измерение истории и современные политические процессы.
38. Общественный прогресс и проблема его критериев.
39. Природа и сущность человека; основные философские концепции антропогенеза.
40. Антропосоциогенез: современное философское осмысление.
41. Человек в системе социальных связей.

42. Личность в условиях современного антропологического кризиса.
43. Смысл жизни как философская проблема; основы танатологии.
44. Ценность как философская категория; иерархия ценностей.
45. Моральные и нравственные ценности и их роль в жизни человека и социума.
46. Эстетические ценности их роль в жизни человека.
47. Религиозные ценности и их особенности.
48. Соотношение целей и средств как аксиологическая проблема.
49. Инкультурация и социализация личности как процессы формирования ценностей.
50. Проблема ценностей в условиях современного социума.
51. Наука в системе современного социума.
52. Техника как социальный институт.
53. Современная цивилизация и её основные характеристики.
54. Глобальные проблемы современности: понятие, классификация, перспективы разрешения.
55. Социальное прогнозирование в условиях современного социума.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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. Данильян, О. Г. Философия : учебник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005473-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2130079>.
2. Философия : учебник / под общ. ред. д-ра филос. наук Н.А. Ореховской. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 477 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016813-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815627>.
3. Философия : учебник / под ред. проф. А.Н. Чумакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 459 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0587-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1063782>.

Дополнительная литература:

1. Философия : учебник для бакалавриата / под ред. В.Е. Семенова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. - ISBN 978-5-00156-064-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1991913>.
2. Миронов, В. В. Философия : учебник / под общ. ред. В. В. Миронова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 928 с. - ISBN 978-5-91768-691-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836063>.
3. Кальной, И. И. Философия : учебник / И.И. Кальной. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. - ISBN 978-5-9558-0552-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045814>.
4. Свергузов, А. Т. Философия : учебное пособие / А.Т. Свергузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 180 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19433. - ISBN 978-5-16-011951-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1655067>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС Лань - Коллекция издательства "Лань".
- ~ ЭБС АЙБУКС
- ~ 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:

- электронно-информационную среду БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Деменчук Елена Юрьевна, доцент ВШЖС

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»	Шпилево й Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ	Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Химия»
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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	Индикаторы достижения	Результаты обучения, обеспечивающие формирование компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общие методы анализа и синтеза различных схем механизмов, расчета законов механического движения и механического взаимодействия материальных объектов, методы расчета и конструирования деталей машин и соединений	знать: - 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; владеть: признаками протекания реакции; методами химического анализа и идентификации вещества

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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), и (или) групповые консультации. Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные законы и понятия химии.	Моль. Валентность. Соединения переменного состава. Различия между смесями веществ и сложными веществами. Стехиометрические законы. Химический эквивалент.
2	Строение вещества и химическая связь	Материя, вещество, поле. Атомное ядро и изотопы. Устойчивость и распространенность ядер атомов. Фазовые состояния вещества. Газообразное состояние вещества. Электронное строение атома. Электронное строение атома водорода. Многоэлектронные атомы. Периодичность свойств элементов. Молекулы. Химическая связь. Метод валентных связей. Гибридизация электронных орбиталей. Одинарная, двойная и тройная связи, - и -связи. Метод молекулярных орбиталей. Донорно-акцепторный механизм образования связи. Водородная связь. Металлическая связь. Анализ типов химической связи.
3	Термодинамика и кинетика химической реакции	Системы. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтропия и ее изменение в химическом процессе. Изобарный потенциал реакции. Термодинамическая константа равновесия. Диаграмма состояния воды. Правило фаз Гиббса. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Кинетическое уравнение и порядок реакции. Молекулярность реакции. Реакции первого порядка. Представление о механизмах реакции. Катализ. Колебательные процессы. Циклические процессы и круговорот веществ. Цепные реакции. Константа равновесия реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Неравновесная кинетика. Переход из метастабильного состояния. Реакции при низких температурах. Некоторые факторы, влияющие на скорость реакции. Основное уравнение химической кинетики
4	Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация	Аномальные свойства воды. Ионные произведения воды. Процессы при диссоциации воды. Растворы. Концентрации. Растворимость. Давление насыщенного пара. Отклонение от закона Рауля. Эбулиоскопия и криоскопия. Осмотическое давление. Электролиты и неэлектролиты. Сильные электролиты. Слабые электролиты. Теория растворов сильных электролитов. Влияние некоторых факторов на растворимость. Кислоты и основания. Протолитическая теория кислот и оснований. Гидролиз ионов. Буферные растворы. Гетерогенные реакции в растворах. Условия

		образования и растворения осадка
5	Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы	Понятие о реакциях окисления – восстановления. Окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Электродные потенциалы. Электродвижущая сила реакции. Формула Нернста. Механизм окислительно-восстановительной реакции. Реакции на границе металл-раствор. Диаграммы Е – рН. Концентрационные элементы. Электрохимическая коррозия. Электролиз и аккумуляторы.
6	Дисперсное состояние вещества	Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Гранула и мицелла. Строение мицеллы. Термодинамические и кинетические факторы устойчивости коллоидных систем. Термодинамический и электрокинетический потенциалы. Влияние способа получения коллоидного раствора на заряд коллоидной частицы. Электрокинетические явления. Устойчивость дисперсных систем. Коагуляция. Пептизация. Седиментация. Диализ. Гели. Эмульсия. Пены. Поверхностные явления. Поверхностное натяжение. Поверхностно-активные вещества
7	Химия веществ и материалов	Чистота химических веществ. Методы очистки химических веществ. Строение металлов. Типы кристаллических решеток металлов. Дефекты металлов. Анизотропия. Процесс кристаллизации. Аллотропия. Сплавы. Коррозия металлов. Виды коррозии металлов и их характеристика. Причины коррозии металлов. Общая характеристика полимеров. Природные и синтетические полимеры. Пластмассы. Резина.
8	Представления о качественном и количественном анализе.	Методы и способы идентификации веществ. Качественный и количественный анализ. Аналитический сигнал. Химический, физико-химический и физический анализ. Идентификация проблем в области организации и управления технической эксплуатации транспортных систем

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Основные законы и понятия химии.

Тема 2. Строение вещества и химическая связь

Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции

Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы

Тема 6. Дисперсное состояние вещества

Тема 7. Химия веществ и материалов

Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Основные законы и понятия химии.

Тема 2. Строение вещества и химическая связь

Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции

Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы

Тема 6. Дисперсное состояние вещества

Тема 7. Химия веществ и материалов

Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам:

Тема 1. Основные законы и понятия химии.

Тема 2. Строение вещества и химическая связь

Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции

Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы

Тема 6. Дисперсное состояние вещества

Тема 7. Химия веществ и материалов

Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.

2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего подготовку к семинарским занятиям (анализ и изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы, интернет-ресурсов; подготовка доклада и презентации по выбранной теме), выполнение расчетных работ, по следующим темам:

Тема 1. Основные законы и понятия химии.

Тема 2. Строение вещества и химическая связь

Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции

Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы

Тема 6. Дисперсное состояние вещества

Тема 7. Химия веществ и материалов

Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.

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	Решение задач
Тема 2. Строение вещества и химическая связь	ОПК-1.1	Решение задач
Тема 3. Термодинамика и кинетика химической реакции	ОПК-1.1	Решение задач

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема 4. Растворы. Физико-химические свойства растворов и электролитическая диссоциация	ОПК-1.1	Решение задач
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и окислительно-восстановительные процессы	ОПК-1.1	Решение задач
Тема 6. Дисперсное состояние вещества	ОПК-1.1	Решение задач
Тема 7. Химия веществ и материалов	ОПК-1.1	Доклады
Тема 8. Представления о качественном и количественном анализе.	ОПК-1.1	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 H₂SO₄ прибавить 125 мл 0,2 н. раствора KOH?

3. Для осаждения в виде AgCl всего серебра, содержащегося в 100 мл раствора AgNO₃, потребовалось 50 мл 0,2 н. раствора HCl. Чему равна молярная концентрация эквивалента AgNO₃? Сколько граммов AgCl выпало в осадок?

4. Вычислить температуру кристаллизации 2%-ного (по массе) раствора этилового спирта C₂H₅OH, 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
Раствор, который находится в равновесии с твердой фазой растворенного вещества и содержит максимально возможное при данных условиях количество этого вещества, называется _____			Насыщенным; насыщенный	2
Наибольшая масса вещества, способная при данной температуре раствориться в 100 г растворителя	Молярная растворимость		3	1
	Растворимость насыщения			
	Коэффициент растворимости			
	Константа растворимости			
Соотнесите способы выражения концентраций	Отношение массы растворенного вещества к массе раствора	Молярная доля N	1-4,2-1,3-5,4-2,5-3	2
	Отношение числа молей	Молярная концентрация		

	растворенн ого вещества к сумме числа молей растворенн ого вещества и растворите ля	эквивалент а C_H		
	Число молей растворенн ого вещества в одном литре раствора, выражается отношение м количества растворенн ого вещества к объему раствора	Моляльная концентрац ия C_m		
	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		4	1
	Ионными связями			
	Донорно-акцепторными связями			
	Ван-дер-ваальсовыми связями			

Свойства растворов, которые зависят только от концентрации частиц в растворе и не зависят от природы растворенного вещества, называются	<table><tr><td>Компаративными</td></tr><tr><td>Аддитивными</td></tr><tr><td>Экстенсивными</td></tr><tr><td>Коллигативными</td></tr></table>	Компаративными	Аддитивными	Экстенсивными	Коллигативными	4	1	
Компаративными								
Аддитивными								
Экстенсивными								
Коллигативными								
Самопроизвольный процесс перемешивания вещества, приводящий к выравниванию его концентрации, называется	<table><tr><td>Осмоз</td></tr><tr><td>Электрофорез</td></tr><tr><td>Диффузия</td></tr><tr><td>Адгезия</td></tr></table>	Осмоз	Электрофорез	Диффузия	Адгезия	3	1	
Осмоз								
Электрофорез								
Диффузия								
Адгезия								
К коллигативным свойствам относят	<table><tr><td>Осмотическое давление</td></tr><tr><td>Электролитическую диссоциацию</td></tr><tr><td>Понижение температуры замерзания</td></tr><tr><td>Понижение плотности</td></tr><tr><td>Понижение давления пара растворителя</td></tr></table>	Осмотическое давление	Электролитическую диссоциацию	Понижение температуры замерзания	Понижение плотности	Понижение давления пара растворителя	1,3,5	1
Осмотическое давление								
Электролитическую диссоциацию								
Понижение температуры замерзания								
Понижение плотности								
Понижение давления пара растворителя								
Величина, равная произведению активностей водород- и гидроксид-ионов, постоянная при данной температуре	<table><tr><td>Активность</td></tr><tr><td>Коэффициент активности</td></tr><tr><td>Произведение активности</td></tr><tr><td>Ионное произведение воды</td></tr></table>	Активность	Коэффициент активности	Произведение активности	Ионное произведение воды	4	1	
Активность								
Коэффициент активности								
Произведение активности								
Ионное произведение воды								
Водородный показатель, рН – количественная характеристика кислотности среды, определяемая по формуле	<table><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	
$pH = \lg a(H^+)$								
$pH = -\lg a(H^+)$								
$pH = -\ln a(H^+)$								
$pH = \ln a(H^+)$								
$pH + pOH =$	<table><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><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. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
4. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

5. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
6. Химия металлов в моей профессиональной деятельности
7. Химический состав металлов и сплавов, применяемый в строительстве
8. Химический состав органических топлив.
9. Водородное топливо
10. Полимерные материалы.
11. Применение полимеров в строительстве
12. Химический состав бетонов
13. Композитные материалы химического отверждения
14. Химия вяжущих материалов
15. Химический контроль безопасности строительных материалов

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Различия между смесями веществ и сложными веществами.
2. Стехиометрические законы.
3. Химический эквивалент.
4. Фазовые состояния вещества.
5. Электронное строение атома.
6. Периодичность свойств элементов.
7. Молекулы. Химическая связь.
8. Метод валентных связей.
9. Гибридизация электронных орбиталей.
10. Метод молекулярных орбиталей.
11. Донорно-акцепторный механизм образования связи.
12. Водородная связь.
13. Металлическая связь.
14. Тепловой эффект реакции.
15. Закон Гесса.
16. Энтропия и ее изменение в химическом процессе.
17. Изобарный потенциал реакции.
18. Термодинамическая константа равновесия.
19. Диаграмма состояния воды.
20. Правило фаз Гиббса.
21. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов.
22. Представление о механизмах реакции.
23. Катализ.
24. Константа равновесия реакции.
25. Зависимость скорости реакции от температуры.
26. Аномальные свойства воды.
27. Ионные произведения воды.
28. Растворы.
29. Давление насыщенного пара. Отклонение от закона Рауля.
30. Осмотическое давление.
31. Электролиты и неэлектролиты.
32. Сильные электролиты.
33. Слабые электролиты.
34. Влияние некоторых факторов на растворимость.
35. Кислоты и основания.
36. Протолитическая теория кислот и оснований.
37. Гидролиз ионов.

38. Буферные растворы.
39. Гетерогенные реакции в растворах.
40. Условия образования и растворения осадка
41. Классификация окислительно-восстановительных реакций.
42. Электродные потенциалы. Электродвижущая сила реакции.
43. Формула Нернста.
44. Механизм окислительно-восстановительной реакции.
45. Реакции на границе металл- раствор.
46. Концентрационные элементы.
47. Электрохимическая коррозия.
48. Электролиз и аккумуляторы.
49. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем.
50. Строение мицеллы.
51. Термодинамические и кинетические факторы устойчивости коллоидных систем.
52. Электрокинетические явления.
53. Устойчивость дисперсных систем. Коагуляция.
54. Поверхностные явления.
55. Поверхностное натяжение.
56. Поверхностно-активные вещества

1. Выполнение практической работы. Практические работы выполняются студентами индивидуально. Содержание практических работ и порядок расчетов приводятся в методических указаниях к работам. Работы прикрепляются в ЛМС или высылаются по электронной почте преподавателю в указанные сроки.

2. Выступление на семинаре и подготовка презентации. Подготовка к семинарским занятиям осуществляется студентами в паре или индивидуально.

3. Тестирование. Тестовые задания выполняются студентами самостоятельно. Тестирование осуществляется онлайн в системе ЛМС или БРС. Количество вопросов в тесте и отведенное время на его выполнение определяет преподаватель.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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,	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно	хорошо		71-85

	нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Суворов, А. В. Общая химия : учебник для вузов / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. - 7-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2025. - 626 с. - ISBN 978-5-93808-482-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145641>
2. Никольский, А. Б. Вопросы и задачи по общей химии. К учебнику «Общая химия» / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. - 3-е изд., стереот. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2024. - 304 с. - ISBN 978-5-93808-481-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145639>
- 3.

Дополнительная литература

1. Апарнев, А. И. Химия. Сборник задач и упражнений : учебно-методическое пособие / А. И. Апарнев, А. А. Казакова. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-3895-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870498>
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

~ Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
 ~ ЭБС Консультант студента
 ~ ПРОСПЕКТ ЭБС
 ~ ЭБС ZNANIUM.COM
 ~ ЭБС «Лань»
 ~ РГБ Информационное обслуживание по МБА
 ~ БЕН РАН
 ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – www.lms.kantiana.ru, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- Система БРС <https://eios.kantiana.ru>
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Яндекс360;
- установленное на рабочих местах студентов ПО

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 практических занятий – при необходимости используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экологическая безопасность транспортных средств»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Тюльпина Ольга Вадимовна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Экологическая безопасность транспортных средств».
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:
«Экологическая безопасность транспортных средств»

Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных знаний и практических навыков, направленных на повышение уровня экологической безопасности предприятий сервиса в соответствии с требованиями современных нормативных документов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: Знать: - актуальное экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, - методики расчета экологических рисков, порядка проведения производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, - организацию работы по регистрации данных о состоянии окружающей среды, экологического мониторинга, - порядок составления документации по охране окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, - порядок оформления экологической отчетности в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Уметь: - контролировать состояние окружающей среды в районе расположения организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, - выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность в проектах организаций, - определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды, Владеть: - способом подготовки документации, содержащей сведения об обращении с отходами

		производства и потребления и сведения о состоянии окружающей среды, - способом подготовки экологической документации и отчетности по результатам производственного экологического контроля, данным экологического мониторинга, - методами анализа основных направлений повышения экологической безопасности организации с учетом специфики производства, - способами расчёта платы за негативное воздействие организации на окружающую среду.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая безопасность транспортных средств» представляет собой дисциплину по выбору 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. 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 (практические занятия, групповые консультации). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.	<i>Тема 1. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.</i> <i>Современное законодательство РФ в области экологической безопасности. Современное международное законодательство в области экологической безопасности. Государственные функции органов управления в области охраны окружающей среды. Основные изменения природоохранного законодательства. Категории объектов и их обеспечение в контексте экологической безопасности.</i>

2.	Раздел 2. Производственный экологический контроль. Учет и производственный контроль в области обращения с отходами.	<i>Тема 2. Производственный экологический контроль. Учет и производственный контроль в области обращения с отходами. Нормативное обеспечение и постановка предприятий на учет. Подсчет выбросов предприятия и управление выбросами. Правила отбора проб. Ведение внутренних документов организации по экологической безопасности. Учет и экологический контроль на предприятии. Обучение персонала предприятия нормам экологического обеспечения.</i>
3.	Раздел 3. Документирование деятельности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.	<i>Тема 3. Документирование деятельности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Формирование отчетности предприятия перед надзорными органами. Виды отчетов и документация по промышленной и экологической безопасности предприятия. Контролируемые и отображаемые в документах критические показатели.</i>
4.	Раздел 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.	<i>Тема 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000. Предоставление организациям руководящих указаний для разработки, внедрения, поддержания и постоянного улучшения системы экологического менеджмента. Определение и понимание соответствующих потребностей и ожиданий заинтересованных сторон, если они имеют отношение к системе экологического менеджмента организации. Принципы разработки и внедрения экологической политики и экологических целей, принятие высшим руководством лидирующей роли в улучшении экологических результатов деятельности. Системы экологического менеджмента. Стандарты ИСО 14001 и ИСО 14004.</i>
5.	Раздел 5. Новые системы и методы в области снижения воздействия на окружающую среду.	<i>Тема 5. Новые системы и методы в области снижения воздействия на окружающую среду. Современные методы снижения экологической нагрузки на окружающую среду в сервисных предприятиях, снижение объемов выбросов загрязняющих веществ. Современные методы организации работы службы экологического контроля.</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. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Тема 2. Производственный экологический контроль. Учет и производственный контроль в области обращения с отходами.

Тема 3. Документирование деятельности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

Тема 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.

Тема 5. Новые системы и методы в области снижения воздействия на окружающую среду.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия
Раздел 1. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.		
1.	Тема 1. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.	Экологическая безопасность сервисного оборудования. Оценка уровня риска.
Раздел 2. Производственный экологический контроль. Учет и производственный контроль в области обращения с отходами		
2.	Тема 2. Производственный экологический контроль. Учет и производственный контроль в области обращения с отходами	Изучение нормативных документов в области обращения с отходами в Российской Федерации. Паспортизация отходов.
Раздел 3. Документирование деятельности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.		
3.	Тема 3. Документирование деятельности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.	Формирование отчетности по экологической безопасности сервисного предприятия.
Раздел 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.		
4.	Тема 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.	Изучение стандартов серии ИСО 14000 в области внедрения и функционирования систем экологического менеджмента.

Рекомендуемая тематика лабораторных занятий:

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование и содержание лабораторного занятия
Раздел 1. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.		
1.	Тема 1. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.	Знакомство с делами административного делопроизводства за нарушение норм и правил экологической безопасности.
Раздел 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.		

2.	Тема 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.	<i>Разработка мер по предотвращению проявления опасных производственных факторов на сервисном предприятии в соответствии с требованиями стандартов ИСО 14001 и ИСО 14004.</i>

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы по всем темам учебного курса.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях, по следующим темам:

Тема 1. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Тема 2. Производственный экологический контроль. Учет и производственный контроль в области обращения с отходами.

Тема 3. Документирование деятельности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

Тема 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.

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. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.	ПК-5	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы, защита лабораторной работы</i>
Раздел 2. Производственный экологический контроль. Учет и производственный контроль в области обращения с отходами.	ПК-5	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 3. Документирование деятельности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.	ПК-5	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.	ПК-5	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы, защита лабораторной работы</i>
Раздел 5. Новые системы и методы в области снижения воздействия на окружающую среду.	ПК-5	<i>Устный 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

Типовое задание по разделу «Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности»

Лабораторная работа №1 «Знакомство с делами административного делопроизводства за нарушение норм и правил экологической и промышленной безопасности на объектах нефтегазового комплекса»

На основе информации, предоставленной преподавателем заполнить таблицу, в которой указать: характер нарушения, вид оборудования, вид и величину отклонения от нормального состояния, регламентирующий ситуацию документ.

Нарушение	Вид оборудования	Вид и величина отклонения	Регламентирующий документ

Из таблицы выбрать наиболее интересные 2-3 нарушения, разобрать их возникновение с точки зрения рядового сотрудника сервисного предприятия. Проанализировать с точки зрения руководящего персонала. Предложить организационные решения для предотвращения подобных ситуаций.

Типовое задание по разделу «Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000»

Лабораторная работа №2 «Разработка мер по предотвращению проявления опасных производственных факторов на сервисном предприятии в соответствии с требованиями стандартов ИСО 14001 и ИСО 14004»

Цель: освоить методы идентификации опасных производственных факторов, получить практический опыт разработки комплекса мер по обеспечению промышленной безопасности.

Обеспечивающие средства: библиотечные и поисковые информационные системы, персональный компьютер, Интернет, конспект и учебное пособие.

На основе информации, предоставленной преподавателем (варианты и виды сервисных предприятий / оборудования) – сформировать отчет по лабораторной работе.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Идентификация опасных производственных факторов (ОПФ) на примере сервисного предприятия.
2. Определение требований «Правил безопасности функционирования».
3. Составление мер по предотвращению проявления опасных производственных факторов (ОПФ).

Контрольные вопросы:

1. Дать определение «Опасный производственный фактор».
2. Дать определение «Вредный производственный фактор».
3. Цель идентификации и систематизации возможных аварий, проявлений опасных и вредных производственных факторов на предприятии.
4. В чем заключается задача определения и внедрения оптимальных параметров технологических процессов, сооружений и технологических устройств.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачёту с оценкой:

1. Экологическая безопасность. Основные понятия и определения
2. Основные федеральные законы РФ, регламентирующие решение задач экологической безопасности
3. Экологические проблемы глобального уровня и примеры их положительных решений
4. Экологические проблемы регионального уровня и основные направления их решения
5. Экологические проблемы локального уровня и основные направления их решения
6. Основные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности предприятий
7. Основные принципы охраны окружающей среды
8. Общий алгоритм оценки и управления экологическим риском
9. Концептуальные направления деятельности по снижению экологических рисков
10. Классификация источников и объектов загрязнения окружающей среды
11. Классификация фундаментальных источников экологического риска

12. Классификация источников риска по характеру действующих факторов
13. Классификация источников риска по дислокации
14. Передвижные источники загрязнения окружающей среды
15. Идентификация веществ, выбрасываемых автотранспортом
16. Характер действия загрязняющих веществ от автотранспорта на организм человека
17. Классификация факторов окружающей среды
18. Понятие качества окружающей среды. Пороговая концепция
19. Нормы качества окружающей среды и регламентирующие их документы
20. Виды и особенности экологического мониторинга
21. Социально-гигиенический мониторинг
22. Заболевания экологической этиологии
23. Обеспечение экологической безопасности при воздействии выбросов предприятия на воздушную среду
24. Обеспечение экологической безопасности при воздействии сбросов предприятия в водную среду
25. Безопасное обращение с отходами производства и потребления
26. Паспортизация отходов
27. Платежи за загрязнение воздушной среды
28. Чрезвычайные ситуации экологического характера. Методы и средства защиты
29. ИСО 14001 и ИСО 14004
30. Основы организации системы экологического менеджмента на предприятии

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. Герасименко, В. П. *Экология природопользования: учебное пособие* / В. П. Герасименко. — М. : ИНФРА-М, 2026. — 355 с.

Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM

2. Трифонова, Т. А. *Экологический менеджмент и аудит: учебное пособие для вузов* / Т. А. Трифонова; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2025. - 404 с.

Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM

Дополнительная литература:

1. Графкина, М. В. *Экология и экологическая безопасность автомобиля: учебник* / М. В. Графкина, В. А. Михайлов, К. С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 320 с.

Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM

2. *Экологическая безопасность в вопросах и ответах: учебное пособие* / С. Л. Пушенко, А. В. Нихаева, Г. Н. Соколова, Е. В. Стасева. — М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. - 216 с.

Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Перспектив»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
 - система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
 - серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
 - установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономика транспортной отрасли»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Марченко В.Д. к.э.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК
Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины **«Экономика транспортной отрасли»**.
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Виды учебной работы по дисциплине.
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Методические рекомендации по видам занятий
8. Фонд оценочных средств
 - 8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины
 - 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 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: «Экономика транспортной отрасли».

Цель дисциплины сформировать у студентов теоретические знания о закономерностях экономического функционирования транспортной отрасли в условиях рыночных отношений и практические навыки анализа и планирования работы транспортных предприятий, оценки их экономической эффективности.

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-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК-2.3 Находит компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и выборе оптимального решения	Знать: базовые понятия и роль транспорта в экономике экономические процессы и механизмы принципы стратегического и текущего планирования методы планирования грузовых и пассажирских перевозок, основы экономического регулирования работы транспорта; Уметь: - Анализировать данные, проводить структурный анализ отрасли и её подотраслей и оценивать экономическую эффективность работы транспортных предприятий; - Выполнять расчёты: определять себестоимость транспортных услуг и рассчитывать доходы, прибыль и рентабельность транспортного предприятия; - Принимать решения, выбирать оптимальный вид транспорта для доставки грузов/пассажиров и обосновывать управленческие решения с экономической точки зрения; Владеть: анализировать экономическую ситуацию в транспортной отрасли; разрабатывать и обосновывать управленческие решения для повышения эффективности работы предприятий; планировать развитие транспортной инфраструктуры с учётом рыночных условий и долгосрочных целей социально-экономического развития.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика транспортной 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. 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 (практические занятия), и групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
	Введение в экономику транспортной отрасли.	Предмет и задачи дисциплины. Роль транспорта в национальной экономике и социально-экономических процессах. Виды транспорта (автомобильный, железнодорожный, водный, воздушный, трубопроводный) и их особенности. Специфика транспортной продукции (нематериальность, неотделимость от процесса производства). Основные экономические законы, действующие в транспортной отрасли.
	Предприятие как субъект транспортной отрасли.	Транспортное предприятие как хозяйствующий субъект. Формы собственности и организационно-правовые формы транспортных организаций. Структура управления и организация производственного процесса. Кадры на транспорте: состав, нормирование труда, производительность.
	Планирование и показатели деятельности.	Принципы и методы планирования на транспорте (балансовый, расчётно-аналитический, экономико-математические и др.). Технико-экономические показатели работы транспорта (грузооборот, пассажирооборот, средняя дальность перевозок, скорость доставки и др.). Планирование производственной программы, эксплуатации транспорта, инвестиций.
	Ресурсы транспортной	Основные фонды: понятие, классификация, амортизация, показатели использования.

	отрасли.	Оборотные средства: состав, структура, управление. Материально-техническое обеспечение и логистика.
	Издержки, себестоимость и ценообразование.	Классификация затрат на транспорте. Калькуляция себестоимости транспортных услуг. Факторы, влияющие на себестоимость перевозок, и пути её снижения. Методы ценообразования, тарифы на транспортные услуги, государственное регулирование цен.
	Финансовые аспекты деятельности.	Доходы, прибыль и рентабельность транспортных предприятий. Налогообложение в транспортной отрасли. Финансовые ресурсы, инвестиции, источники финансирования.
	Экономическая эффективность и анализ деятельности.	Понятие экономической эффективности, критерии и методы её оценки. Анализ финансово-хозяйственной деятельности транспортных предприятий. Резервы повышения эффективности работы транспорта.
	Инновационная и инвестиционная политика.	Инновационные процессы в транспортной отрасли. Инвестиции в транспортную инфраструктуру и их эффективность. Современные технологии и их влияние на экономику транспорта.

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 экономику транспортной отрасли.

Предмет и задачи дисциплины. Роль транспорта в национальной экономике и социально-экономических процессах. Виды транспорта (автомобильный, железнодорожный, водный, воздушный, трубопроводный) и их особенности. Специфика транспортной продукции (нематериальность, неотделимость от процесса производства). Основные экономические законы, действующие в транспортной отрасли.

Тема 2. Предприятие как субъект транспортной отрасли.

Транспортное предприятие как хозяйствующий субъект. Формы собственности и организационно-правовые формы транспортных организаций. Структура управления и организация производственного процесса. Кадры на транспорте: состав, нормирование труда, производительность.

Тема 3. Планирование и показатели деятельности.

Принципы и методы планирования на транспорте (балансовый, расчётно-аналитический, экономико-математические и др.). Техничко-экономические показатели работы транспорта

(грузооборот, пассажирооборот, средняя дальность перевозок, скорость доставки и др.). Планирование производственной программы, эксплуатации транспорта, инвестиций.

Тема 4. Ресурсы транспортной отрасли.

Основные фонды: понятие, классификация, амортизация, показатели использования.оборотные средства: состав, структура, управление. Материально-техническое обеспечение и логистика.

Тема 5. Издержки, себестоимость и ценообразование.

Классификация затрат на транспорте. Калькуляция себестоимости транспортных услуг. Факторы, влияющие на себестоимость перевозок, и пути её снижения. Методы ценообразования, тарифы на транспортные услуги, государственное регулирование цен.

Тема 6. Финансовые аспекты деятельности.

Доходы, прибыль и рентабельность транспортных предприятий. Налогообложение в транспортной отрасли. Финансовые ресурсы, инвестиции, источники финансирования.

Тема 7. Экономическая эффективность и анализ деятельности.

Понятие экономической эффективности, критерии и методы её оценки. Анализ финансово-хозяйственной деятельности транспортных предприятий. Резервы повышения эффективности работы транспорта.

Тема 8. Инновационная и инвестиционная политика.

Инновационные процессы в транспортной отрасли. Инвестиции в транспортную инфраструктуру и их эффективность. Современные технологии и их влияние на экономику транспорта.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Введение в экономику транспортной отрасли.

Предмет и задачи дисциплины. Роль транспорта в национальной экономике и социально-экономических процессах. Виды транспорта (автомобильный, железнодорожный, водный, воздушный, трубопроводный) и их особенности. Специфика транспортной продукции (нематериальность, неотделимость от процесса производства). Основные экономические законы, действующие в транспортной отрасли.

Тема 2. Предприятие как субъект транспортной отрасли.

Транспортное предприятие как хозяйствующий субъект. Формы собственности и организационно-правовые формы транспортных организаций. Структура управления и организация производственного процесса. Кадры на транспорте: состав, нормирование труда, производительность.

Тема 3. Планирование и показатели деятельности.

Принципы и методы планирования на транспорте (балансовый, расчётно-аналитический, экономико-математические и др.). Техничко-экономические показатели работы транспорта (грузооборот, пассажирооборот, средняя дальность перевозок, скорость доставки и др.). Планирование производственной программы, эксплуатации транспорта, инвестиций.

Тема 4. Ресурсы транспортной отрасли.

Основные фонды: понятие, классификация, амортизация, показатели использования.оборотные средства: состав, структура, управление. Материально-техническое обеспечение и логистика.

Тема 5. Издержки, себестоимость и ценообразование.

Классификация затрат на транспорте. Калькуляция себестоимости транспортных услуг. Факторы, влияющие на себестоимость перевозок, и пути её снижения. Методы ценообразования, тарифы на транспортные услуги, государственное регулирование цен.

Тема 6. Финансовые аспекты деятельности.

Доходы, прибыль и рентабельность транспортных предприятий.Налогообложение в транспортной отрасли. Финансовые ресурсы, инвестиции, источники финансирования.

Тема 7. Экономическая эффективность и анализ деятельности.

Понятие экономической эффективности, критерии и методы её оценки. Анализ финансово-хозяйственной деятельности транспортных предприятий. Резервы повышения эффективности работы транспорта.

Тема 8. Инновационная и инвестиционная политика.

Инновационные процессы в транспортной отрасли. Инвестиции в транспортную инфраструктуру и их эффективность. Современные технологии и их влияние на экономику транспорта.

*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 экономику транспортной отрасли. Предприятие как субъект транспортной отрасли. Планирование и показатели деятельности. Ресурсы транспортной отрасли. Издержки, себестоимость и ценообразование. Финансовые аспекты деятельности. Экономическая эффективность и анализ деятельности. Инновационная и инвестиционная политика.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Введение в экономику транспортной отрасли. Предприятие как субъект транспортной отрасли. Планирование и показатели деятельности. Ресурсы транспортной отрасли. Издержки, себестоимость и ценообразование. Финансовые аспекты деятельности. Экономическая эффективность и анализ деятельности. Инновационная и инвестиционная политика.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Введение в экономику транспортной отрасли. Предприятие как субъект транспортной отрасли. Планирование и показатели деятельности. Ресурсы транспортной отрасли. Издержки, себестоимость и ценообразование. Финансовые аспекты деятельности. Экономическая эффективность и анализ деятельности. Инновационная и инвестиционная политика.	ОПК-2	<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. Какое место занимает транспорт в национальной экономике?
 - а) вспомогательная отрасль;
 - б) отрасль материального производства;
 - в) сфера услуг;
 - г) инфраструктурный элемент.
2. Какой вид транспорта занимает первое место в России по грузообороту?
 - а) железнодорожный;
 - б) трубопроводный;
 - в) автомобильный;
 - г) морской.
3. Что характеризует специфику транспортной продукции?
 - а) материальность и возможность хранения;
 - б) нематериальность и неотделимость от процесса производства;
 - в) возможность накопления запасов;
 - г) независимость от погодных условий.
4. Что такое себестоимость перевозок?
 - а) сумма доходов от перевозок;
 - б) затраты на производство единицы транспортной работы;
 - в) прибыль от транспортной деятельности;
 - г) стоимость основных фондов.
5. Какой показатель отражает объём транспортной работы с учётом расстояния перевозки?
 - а) объём перевозок;
 - б) грузооборот (т·км);
 - в) пассажиропоток;
 - г) количество транспортных средств.

6. Что относится к основным фондам транспортного предприятия?

- а) топливо и смазочные материалы;
- б) подвижной состав и инфраструктура;
- в) запасные части;
- г) денежные средства на расчётном счёте.

7. Какой метод ценообразования чаще всего применяется на транспорте?

- а) на основе спроса и предложения;
- б) затратный метод (себестоимость + прибыль);
- в) метод следования за лидером;
- г) параметрический метод.

8. Что показывает коэффициент использования пробега?

- а) долю гружёного пробега в общем пробеге;
- б) скорость движения транспортного средства;
- в) время простоя под погрузкой-разгрузкой;
- г) расход топлива на 100 км.

9. Какой показатель характеризует эффективность использования основных фондов?

- а) фондоотдача;
- б) коэффициент ликвидности;
- в) оборачиваемость запасов;
- г) коэффициент текучести кадров.

10. Что является основным источником инвестиций в транспортную инфраструктуру?

- а) только частные инвестиции;
- б) только государственные средства;
- в) сочетание государственных и частных инвестиций;
- г) банковские кредиты без гарантий.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Роль и значение транспортной отрасли в системе рыночной экономики.

2. Транспорт как отрасль материального производства и элемент инфраструктуры.
3. Специфические особенности транспортной отрасли как сферы экономической деятельности.
4. Структура транспортной системы РФ: виды транспорта и их взаимодействие.
5. Основные функции транспорта в экономике страны и регионов.
6. Характеристика транспортного рынка: спрос, предложение, конкуренция.
7. Государственное регулирование транспортной отрасли: цели, инструменты, нормативно-правовая база.
8. Основные фонды транспортной отрасли: понятие, классификация, структура.
9. Износ и амортизация основных производственных фондов на транспорте.
10. Показатели использования основных фондов и пути повышения их эффективности.
11. Оборотные средства на транспорте: состав, структура, кругооборот.
12. Показатели эффективности использования оборотных средств.
13. Трудовые ресурсы транспортной отрасли: состав, структура, планирование.
14. Производительность труда на транспорте и методы её повышения.
15. Организация и оплата труда работников транспортных предприятий.
16. Классификация эксплуатационных расходов на транспорте.
17. Себестоимость перевозок: понятие, структура, методы расчёта.
18. Факторы, влияющие на себестоимость перевозок.
19. Планирование эксплуатационных расходов транспортных предприятий.
20. Принципы формирования тарифов на транспортные услуги.
21. Методы ценообразования и тарифная политика на транспорте.
22. Ценовая конкуренция и её особенности в транспортной отрасли.
23. Доходы транспортных предприятий: источники, структура, планирование.
24. Прибыль и рентабельность транспортной деятельности: расчёт и анализ.
25. Понятие экономической эффективности: критерии и методы оценки.
26. Показатели сравнительной экономической эффективности на транспорте.
27. Анализ финансово-хозяйственной деятельности транспортных предприятий.
28. Резервы повышения экономической эффективности работы транспорта.
29. Принципы и методы планирования на транспортных предприятиях.
30. Техничко-экономические показатели работы транспорта (грузооборот, пассажирооборот, средняя дальность перевозок и др.).
31. Бизнес-планирование и стратегическое развитие транспортных предприятий.
32. Управление качеством транспортного обслуживания.

33. Инвестиционная деятельность в транспортной отрасли: источники финансирования, оценка эффективности.
34. Инновационные процессы в транспортной сфере и их экономическое обоснование.
35. Внешнеэкономическая деятельность транспортных предприятий.
36. Экономическая эффективность внешнеторговых перевозок.
37. Основные проблемы функционирования транспортного комплекса России.
38. Стратегические приоритеты развития транспортной отрасли РФ.
39. Влияние цифровизации и экологических требований на экономику транспорта.
40. Экономическая оценка структурной реформы в транспортной отрасли.

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. Экономика отрасли : учебное пособие / составитель Е. С. Галактионова. — Омск : СибАДИ, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163767>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Экономика, организация и планирование на предприятиях автомобильного транспорта : учебное пособие / А. В. Шемякин, С. Н. Борычев, В. С. Конкина [и др.]. — Рязань : РГАТУ, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-98660-396-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264212> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Иванов И. Н., Организация производства на предприятии, Издательство: НИЦ ИНФРА-М Год издания: 2021, - 352с.- Учебник для ВО – Бакалавриат, ISBN: 978-5-16-003118-7; ISBN-онлайн: 978-5-16-107962-1; Артикул: 084600.10.01
2. Экономика отрасли : учебное пособие / составитель Е. С. Галактионова. — Омск : СибАДИ, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163767>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- ~ Программное обеспечение обучения включает в себя:
система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.11.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»**
Высшая школа кибефизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономическая культура и финансовая грамотность»

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

Организация перевозок на транспорте

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Кашпаров Дмитрий Витальевич, кандидат экономических наук, доцент
Смелик Роман Григорьевич, доктор экономических наук, профессор,
Щекотурова Светлана Дмитриевна, кандидат экономических наук, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «**Экономическая культура и финансовая грамотность**».
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
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: «Экономическая культура и финансовая грамотность».

Цель дисциплины - формирование понимания и приобретение практических навыков принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

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-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.18 Ориентируется в ходе развития экономических процессов, анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности УК-1.19 Анализирует способы поиска и использования источников информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, владеет методикой анализа основных положений договора с финансовыми организациями	Знает: - основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); - закономерности функционирования экономики, ее основные понятия, принципы рыночного обмена, характеристики и типы рыночных структур, базовые принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); - показатели социально-экономического развития и роста, факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, ресурсные и экологические ограничения, принципы долгосрочного устройства развития; - особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции и дефляции, безработицы, потери благосостояния, роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; - основные цели и риски предпринимательской деятельности, ее задачи и роль в современном обществе, формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики, особенности инновационного предпринимательства, формы государственной поддержки предпринимателей; - понятие общественных благ и механизмы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК – индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
		их финансового обеспечения, устройство бюджетной системы, цели, задачи и инструменты государственного регулирования (в том числе бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной и пенсионной политики государства), и их влияние на экономическую динамику и благосостояние индивидов; - основные виды личных доходов, в том числе заработная плата, социальные выплаты, предпринимательский доход, рентные доходы и др., основные виды личных расходов, в том числе индивидуальные налоги, принципы введения личного бюджета и финансового планирования, возможности и инструменты участия граждан в бюджетном процессе; - основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, в том числе в цифровой среде, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия; - виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы управления ими; Умеет: - находить и критически оценивать информацию о событиях в экономике, в том числе перспективах экономического роста и технологического развития страны, последствия экономической политики при принятии личных экономических решений; - оценивать риски использования финансовых инструментов и каналов взаимодействия с финансовыми посредниками, в том числе в цифровой среде, включая решения, основанные на технологиях искусственного интеллекта, а также риски мошенничества, и применять способы управления этими рисками; - оценивать свои права, в том числе на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, находить достоверную информацию о правах и обязанностях потребителей (пользователей) финансовых услуг, анализировать основные положения

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК – индикатор достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
		договора с финансовой организацией (И-2. У-4) Владеет: - навыками ведения личного бюджета, в том числе используя программные продукты; - методикой решения типичных задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающих на разных этапах жизненного цикла;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономическая культура и финансовая грамотность» представляет собой дисциплину базовой части ОПОП.

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. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
I	Экономическая культура и экономические закономерности.	Сущность и содержание экономической культуры. Закономерности функционирования экономики. Типы экономических систем: командный, рыночный, смешанный. Экономические ресурсы: ограниченность и рациональность. Экономические агенты и их поведение на рынке. Принцип

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
		максимизации полезности и отклонение от него. Основные характеристики рынков: конкуренция, олигополия, монополия. Основные показатели социально-экономического развития: валовый внутренний продукт; валовый национальный продукт; национальный доход. Производительность труда и факторы ее повышения. Технологический прогресс и технологический суверенитет. Оплата труда: виды и формы. Минимальный размер оплаты труда. Потребительская корзина.
2	Роль государства в современной экономике	Несовершенство рыночного механизма («провалы» рынка). Государственное регулирование в экономике: цели, задачи, инструменты. Государственный сектор экономики. Частный сектор в экономике. Бюджетная система. Социальная и пенсионная политики государства. Предпринимательская деятельность: цели и задачи. Формы ведения предпринимательской деятельности: цели и риски. Собственность. Особенности инновационного предпринимательства. Формы государственной поддержки предпринимательской деятельности. Экономическая безопасность: уровни и особенности.
3	Экономические кризисы как среда принятия решений	Циклическое развитие как закон рыночной экономики. Периодичность подъемов и спадов. Основные признаки кризиса. Особенности финансовых и экономических кризисов XXI века в мире и в России. Задачи и вызовы государственного антициклического и антикризисного регулирования. Денежно-кредитная и бюджетно-налоговая политики государства: влияние на экономику и на индивида. Социальные издержки кризисов. Инфляция и безработица – угрозы финансовой устойчивости домохозяйств. Механизмы снижения личной инфляции и рисков личной безработицы. «Денежная иллюзия».
4	Экономика домохозяйства, возможности и риски использования расчетных и платежных инструментов индивида	Особенности финансового и экономического поведения на разных этапах жизненного цикла индивида. Структура доходов и расходов домохозяйства. Виды доходов: заработная плата работника по найму, рентные доходы, прибыль от предпринимательской деятельности, социальные выплаты и пенсии. Ошибки индивида при управлении доходами. Структура расходов на разных этапах жизненного цикла. Обязательные и необязательные расходы. Налоги (ставки, льготы, вычеты), коммунальные расходы и иные обязательные платежи. Расходы на образование, повышение квалификации и медицинское обеспечение. Особенности структуры расходов различных доходных групп. Учет расходов и доходов как фактор устойчивости бюджета домохозяйства, текущее и долгосрочное планирование, формирование личного бюджета. Технологии учета доходов и расходов, программные продукты для ведения личного бюджета.

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
		Постановка финансовых целей и их изменение на разных этапах жизненного цикла. Возможности и инструменты участия граждан в бюджетном процессе. Виды расчетов и платежей в повседневной жизни: наличные, безналичные, электронные. Современные платежные средства. Банковские платежные системы, банковские счета, дебетовые и кредитные банковские карты. Электронные платежные системы, «электронные кошельки». Выбор индивидом расчетных инструментов. Иностранная валюта, валютный курс. Использование валютных счетов. «Квэзиденьги» (бонусы, баллы, мили), их использование для управления лояльностью потребителя. Криптовалюты, возможности и риски их использования. Риски мошенничества при расчетах, в том числе в цифровой среде, и способы его предотвращения. Правила безопасности при пользовании банковскими картами, интернет-банкингом, мобильным банкингом, электронными денежными средствами.
5	Накопление и рост: управление сбережениями, инвестициями и кредитами.	Смысл сбережений. Сберегательное и инвестиционное поведение индивида. Формы сбережений. Банковский вклад: процентная ставка, срок, порядок начисления процентов, пополнения, изъятия. Простые и сложные проценты. Страхование банковских вкладов. Особенности и ошибки сберегательного поведения. Природа инвестирования. Доходность и риск. Фондовый рынок. Торговля на фондовом рынке. Ценные бумаги. Акции и облигации. Принцип диверсификации портфеля. Коллективные инвестиции: паевые инвестиционные фонды, негосударственные пенсионные фонды. Финансовые пирамиды: опасности и признаки. Типы инвестиционного поведения граждан в России, типичные ошибки. Кредит. Виды кредитов. Правовое оформление кредитных отношений. Математика кредитования. Процедура получения кредита (займа). Обслуживание (погашение) кредита. Взаимоотношения кредитора и заемщика. Личное банкротство.
6	Защита и перспектива: страхование, пенсионное обеспечение и права потребителя.	Страхование как способ управления рисками. Классификация и виды страхования. Выбор страховой компании и страхового продукта. Покупать или не покупать страховку. Пенсии. Государственная пенсионная система. Пенсия по старости в РФ. Как накопить на пенсию самостоятельно. Защита прав потребителя. Права потребителя. Закон о защите прав потребителя применительно к финансовым услугам. Мошенничество в сфере личных финансов. Механизмы и практики снижения риска стать жертвой мошенников.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Экономическая культура и экономические закономерности.

Тема 2: Роль государства в современной экономике.

Тема 3: Экономические кризисы как среда принятия решений.

Тема 4: Экономика домохозяйства, возможности и риски использования расчетных и платежных инструментов индивида.

Тема 5: Накопление и рост: управление сбережениями, инвестициями и кредитами.

Тема 6: Защита и перспектива: страхование, пенсионное обеспечение и права потребителя.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Экономическая культура и экономические закономерности

- Устный (письменный) опрос по теме занятия.

- Групповое обсуждение содержания экономической культуры.

- Решение практического задания по анализу показателей социально-экономического развития.

Тема 2: Роль государства в современной экономике.

- Устный (письменный) опрос по теме занятия.

- Групповое обсуждение содержания социальной и пенсионной политик государства.

- Решение практического задания по кредитованию частных лиц.

Тема 3: Экономические кризисы как среда принятия решений.

- Кейс «Как снизить личную инфляцию»

Тема 4: Экономика домохозяйства, возможности и риски использования расчетных и платежных инструментов индивида

- Кейс «Финансовая навигация: жизненные циклы, бюджет и цели»

- Кейс «Платежный арсенал: инструменты, валюты и цифровые соблазны»

- Кейс «Личная финансовая безопасность и гражданская экономика»

Тема 5: Накопление и рост: управление сбережениями, инвестициями и кредитами.

Расчет простых и сложных процентов, сравнение условий вкладов, анализ системы страхования.

Кейс по подбору активов, разбор отличий акций от облигаций, анализ типовых ошибок частных инвесторов.

Расчет полной стоимости кредита, анализ графика платежей, разбор процедуры личного банкротства.

Разбор признаков мошеннических схем, анализ инвестиционных стратегий домохозяйств, кейсы по защите прав заемщика.

Тема 6: Защита и перспектива: страхование, пенсионное обеспечение и права потребителя.

Страховой кейс: оценка необходимости страховки и выбор продукта

Расчёт индивидуального пенсионного коэффициента, моделирование размера будущей пенсии, сравнение НПФ и ПИФ как инструментов добровольных накоплений.

Кейсы по нарушениям прав потребителя при страховании, кредитовании, инвестиционных продуктах. Составление претензии, анализ ответов финансовых организаций.

Разбор реальных сценариев мошенничества (звонки, фишинг, доверительное управление, нелегальные кредиторы). Выработка алгоритмов безопасного поведения и защиты персональных данных.

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривает в т.ч. просмотр видео-роликов при дополнении презентационным материалом.

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 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>Экономическая культура и экономические закономерности</i>	<i>УК-1.18 УК-1.19</i>	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</i>
<i>Роль государства в современной экономике</i>	<i>УК-1.18 УК-1.19</i>	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
<i>Экономические кризисы как среда принятия решений</i>	<i>УК-1.18 УК-1.19</i>	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</i>
<i>Экономика домохозяйства, возможности и риски использования расчетных и платежных инструментов индивида</i>	<i>УК-1.18 УК-1.19</i>	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</i>
<i>Накопление и рост: управление сбережениями, инвестициями и кредитами.</i>	<i>УК-1.18 УК-1.19</i>	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</i>
<i>Защита и перспектива: страхование, пенсионное обеспечение и права потребителя.</i>	<i>УК-1.18 УК-1.19</i>	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</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 «Экономическая культура и экономические закономерности»

Опрос по теме:

- в чем сущность экономической культуры
- каковы основные признаки командной экономической системы
- назовите основные признаки рыночной экономики
- в чем заключается сущность принципа максимизации полезности
- чем отличается конкуренция от монополии
- как рассчитывается валовый внутренний продукт
- что такое производительность труда

Тест:

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы	Слож- ность вопроса	Опи- сание
Перед Вами мебельный гарнитур, произведенный на предприятии. В какой экономической системе издержки на производство минимальные?	1. Командная система	3	1	
	2. Традиционная система			
	3. Рыночная система			
	4. Смешанная система			
Валовый внутренний продукт государства год назад составлял 1000 усл.ед. в текущем году ВВП составил 1100 усл.ед. На сколько % вырос ВВП?	1. На 1%	2	2	
	2. На 10%			
	3. На 100 %			
	4. На 1000%			

По теме «Роль государства в современной экономике»

Опрос по теме:

- назовите признаки экономического кризиса
- в чем заключается сущность инфляции
- в чем причины и последствия безработицы
- назовите основные элементы бюджетной системы
- в чем заключается сущность налоговой системы
- назовите основные цели социальной и пенсионной политик государства
- каковы цели и задачи предпринимательской деятельности

Тест:

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы	Сложность вопроса	Описание
Уровень инфляции в стране в предыдущем году составил 3%. В текущем году уровень инфляции в стране в предыдущем году составил 5%. Какой уровень инфляции за 2 года?	1. 2%	4	1	
	2. 3%			
	3. 5%			
	4. 8%			
Средняя трудовая пенсия в предыдущем году составляла 100 усл.ед. В текущем году пенсия составляла 110 усл.ед. На сколько реально увеличилась пенсия при уровне инфляции за этот период 5%.	1. Пенсия не изменилась	5	2	
	2. Увеличилась на 10 усл.ед.			
	3. Увеличилась на 5 усл.ед.			
	4. Увеличилась на 100 усл.ед.			

По теме «Экономические кризисы как среда принятия решений»

Опрос по темам:

- причины и последствия кризисов в экономике для домашнего хозяйства;
- должно ли государство регулировать кризисы;
- как влияет денежно-кредитная политики государства на экономику и на индивида;
- как влияет бюджетно-налоговая политики государства на экономику и на индивида;
- виды инфляции и ее влияние на финансовую устойчивость домохозяйств;
- виды безработицы и ее влияние на финансовую устойчивость домохозяйств;
- механизмы снижения личной инфляции и рисков личной безработицы.

Тест:

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы	Сложность вопроса	Описание
За год ваша зарплата выросла на 5 %. Инфляция за этот же год составила 10 %. Как изменился ваш доход в реальном выражении?	1) вырос на 5%;	3	1	
	2) не изменился			
	3) упал на 5%;			
	4) упал на 10%;			

Выберите фактор, сдерживающий экономический рост:	1) рост иностранных инвестиций	3	1	
	2) увеличение государственных расходов на образование			
	3) рост монополизации рынков			
	4) защита прав собственности			

По теме «Экономика домохозяйства, возможности и риски использования расчетных и платежных инструментов индивида»

Опрос по темам:

- как ведет себя индивид (финансовое и экономическое поведение) на разных этапах жизненного цикла индивида;
- ключевые финансовые цели и риски на этапах молодости (18-30 лет), зрелости (30-50 лет) и предпенсионного/пенсионного возраста (50+ лет);
- приведите примеры изменений в структуре доходов и расходов семьи при переходе от этапа молодой семьи к этапу семьи с детьми школьного возраста;
- видов доходов домохозяйства, какой из них, наиболее важен для обеспечения финансовой устойчивости и почему;
- типичные ошибки индивида при управлении личными доходами? Какие существуют способы их избежать;
- как расходы на образование и медицину можно классифицировать с точки зрения долгосрочного финансового планирования;
- ведение учета доходов и расходов как основа финансовой грамотности, методы и программные продукты для такого учета;
- сравните преимущества и недостатки наличных и безналичных расчетов для повседневных трат;
- правила финансовой безопасности при использовании банковских карт;
- «электронные деньги» (электронные кошельки) - примеры использования в РФ? преимущества и риски по сравнению с банковскими картами;
- мотивы и риски открытия физическим лицом валютного счета и совершения операций в иностранной валюте;
- программы лояльности с «квазиденьгами» (баллы, мили) - экономический смысл для компании и выгода/ловушки для потребителя;
- риски, использования криптовалют как средства сбережения или платежа;
- основные налоги физического лица в РФ;
- налоговые вычеты и их влияние на бюджет домохозяйства;

Тест:

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы	Сложность вопроса	Описание
Кирилл поступил в институт на платное отделение, обучение стоит 200 000 в год. Сколько денег он сможет вернуть ежегодно в форме налогового вычета, если оплачивает обучение сам, получая заработную плату 50 000 рублей в месяц?	1) 15 600 рублей;	1	1	
	2) 26 000 рублей;			
	3) 50 000 рублей;			
	4) 200 000 рублей			
Каким критерием надо пользоваться при	1) накопленных средств должно хватить на то, чтобы	1	1	

формировании «подушки безопасности»?	прожить 3-6 месяцев не сильно меняя привычный образ жизни			
	2) накопленные средства должны быть не меньше суммы кредитов семьи;			
	3) накопленные средства должны в 2 раза превышать годовые проценты по вкладам семьи в банках;			
	4) накопленных средств должно хватать на первоначальный взнос по ипотеке.			
Светлана получила годовую премию в 50000 рублей и решила положить их на банковский вклад сроком на 2 года. При каком варианте она заработает больше:	1) вклад под 6% годовых с ежеквартальным начислением (простой процент);	4	1	
	2) вклад под 6% годовых с ежеквартальным начислением (сложный процент);			
	3) вклад под 6% годовых с ежемесячным начислением (простой процент);			
	4) вклад под 6% годовых с ежемесячным начислением (сложный процент).			
Если Банк России снизил ключевую ставку, то процентные ставки по вкладам в коммерческих банках, как правило:	1) снизятся;	1	1	
	2) останутся неизменными;			
	3) возрастут;			
	4) останутся неизменными или возрастут.			
Если индивид столкнулся с сокращением своего дохода и предвидит его падение в дальнейшем, ему следует:	1) постараться сократить сбережения, увеличив текущее потребление;	2	1	
	2) постараться сократить текущее потребление, увеличив сбережения;			
	3) в равной степени сократить и текущее потребление и сбережения;			
	4) взять кредит на срок ожидаемого снижения дохода.			

По теме «Накопление и рост: управление сбережениями, инвестициями и кредитами»
Опрос по темам:

1. Сущность сбережений и типы сберегательного поведения
2. Банковский вклад: условия, виды, порядок начисления процентов
3. Простые и сложные проценты: принцип расчёта и влияние на доход
4. Система страхования вкладов: границы и механизм действия
5. Инвестирование: соотношение доходности и риска
6. Ценные бумаги: акции и облигации, ключевые отличия
7. Диверсификация портфеля и коллективные инвестиции (ПИФ, НПФ)
8. Признаки финансовых пирамид и типичные ошибки инвесторов
9. Виды кредитов и правовое оформление кредитных отношений

10. Полная стоимость кредита, обслуживание долга и личное банкротство

Тест:

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы	Сложность вопроса	Описание
При каком соотношении процентной ставки по банковскому вкладу и темпа инфляции выгоднее хранить деньги дома, чем на банковском вкладе в надежном банке?	если ставка по банковскому вкладу равна 6%, а темп инфляции равен 4%	4	1	
	если ставка по банковскому вкладу равна 6% и темп инфляции равен 6%			
	если ставка по банковскому вкладу равна 6%, а темп инфляции равен 8%			
	ни при каком, хранить деньги на банковском вкладе в надежном банке всегда выгоднее, чем дома			
Если вы размещаете вклад в размере 20 000 рублей под 5% годовых, и проценты начисляются одни раз в год, то через год банк должен выплатить вам сумму:	большую, чем 21 000 рублей	3	1	
	меньшую, чем 21 000 рублей			
	равную 21 000 рублей			

По теме «Защита и перспектива: страхование, пенсионное обеспечение и права потребителя»

Опрос по темам:

1. Страхование как инструмент управления финансовыми рисками
2. Виды страхования и критерии выбора страхового продукта
3. Государственная пенсионная система: структура и принципы
4. Порядок расчёта страховой пенсии по старости в РФ
5. Инструменты добровольного пенсионного накопления
6. Права потребителя финансовых услуг и механизмы их защиты
7. Закон о защите прав потребителей в сфере финансов
8. Типовые нарушения прав потребителя в банковской и страховой сферах
9. Виды мошенничества на финансовом рынке
10. Алгоритмы безопасного поведения и защиты персональных данных

Тест:

Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы	Сложность вопроса	Описание
Что из перечисленного покрывается российской системой страхования банковских вкладов?	текущие счета граждан в российских банках в сумме до 1,4 млн рублей	1	1	
	сбережения граждан в виде драгоценных металлов в российских банках			
	сберегательные сертификаты на предъявителя российских			

	банков			
	текущие счета граждан в российских банках в сумме до 700 тыс. рублей			
Что является целью страхования?	способ заработать, но без гарантии	3	1	
	избежание событий, которые могут причинить убытки			
	компенсация возможных потерь			

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Сущность и содержание экономической культуры
2. Закономерности функционирования экономики.
3. Типы экономических систем
4. Экономические ресурсы
5. Принцип максимизации полезности
6. Основные характеристики рынков.
7. Основные показатели социально-экономического развития
8. Потребительская корзина
9. Производительность труда и факторы ее повышения
10. Оплата труда: виды и формы. Минимальный размер оплаты труда
11. Несовершенство рыночного механизма («провалы» рынка)
12. Государственное регулирование в экономике: цели, задачи, инструменты.
13. Государственный сектор экономики
14. Собственность.
15. Формы государственной поддержки предпринимательской деятельности
16. Экономическая безопасность: уровни и особенности
17. Формы ведения предпринимательской деятельности
18. Почему циклическое развитие считается законом рыночной экономики. Раскройте причины периодичности подъемов и спадов.
19. Перечислите и охарактеризуйте основные макроэкономические и поведенческие признаки, предвещающие наступление экономического кризиса.
20. В чем заключались ключевые особенности мировых финансово-экономических кризисов начала XXI века (на примере 2008 г. и др.) по сравнению с кризисами XX века?
21. Каковы были основные причины и особенности протекания экономических кризисов в России в XXI веке (2008-2009, 2014-2015, 2020 гг.)?
22. Основная дилемма государственного антициклического регулирования. Основные инструменты такой политики.
23. Сравнение механизма воздействия денежно-кредитной (монетарной) и бюджетно-налоговой (фискальной) политики на экономику в период спада и перегрева. Примеры конкретных мер.
24. Влияние изменения ключевой ставки Центрального банка на экономическое поведение индивида (на примере кредитов, сбережений, инвестиций).
25. Инфляция и безработица как ключевые угрозы финансовой устойчивости домохозяйства. Какая взаимосвязь существует между этими явлениями.
26. «Денежная иллюзия» - пример ее проявления, почему она опасна для личных финансов.

27. Механизмы использования индивидом снижения рисков личной безработицы и последствий личной инфляции.
28. Изменение финансовых целей и структуры расходов индивида на разных этапах жизненного цикла (молодость, зрелость, старость)? Дайте сравнительную характеристику.
29. Классификация видов доходов домохозяйства. Ошибки управления доходами домохозяйства.
30. Структура обязательных расходов домохозяйства. Структура обязательных расходов домохозяйства с высоким и низким уровнем доходов.
31. Регулярный учет доходов и расходов как основа финансовой устойчивости семьи. Программные продукты учет доходов и расходов семьи.
32. Постановка и достижение долгосрочной финансовой цели и ее изменение во времени.
33. Преимущества и недостатки основных видов расчетов: наличных, безналичных и электронных денег. Критерии выбора инструмента для разных ситуаций.
34. Функции и отличия дебетовых и кредитных банковских карт. Правила безопасного использования банковских карт и интернет-банкинга.
35. «Электронные деньги» их сходство и отличие от средств на банковском счете.
36. Валютный курс и факторы, влияющие на него. Целесообразность открытия валютного счета и накопления сбережений в иностранной валюте.
37. «Квазиденьги» и их использование для управления лояльностью потребителя, риски для потребителя.
38. Возможности и риски использования гражданином криптовалюты.
39. Виды мошенничества в цифровой финансовой среде.
40. Правила безопасности при использовании мобильного банкинга и электронных платежных систем.
41. В чем заключается экономический смысл сбережений и чем сберегательное поведение отличается от инвестиционного?
42. Какие существуют формы сбережений и каковы критерии их выбора?
43. Назовите основные условия банковского вклада и объясните, как они влияют на доходность.
44. В чем разница между простым и сложным процентом? Приведите пример расчета.
45. Как работает система страхования вкладов? В каких пределах и при каких условиях гарантируется возврат средств?
46. Что такое соотношение доходности и риска в инвестировании? Как оно проявляется на фондовом рынке?
47. Сравните акции и облигации как инструменты фондового рынка: права владельца, доходность, риски.
48. В чем заключается принцип диверсификации инвестиционного портфеля и какие существуют формы коллективных инвестиций?
49. Назовите признаки финансовых пирамид и типичные ошибки начинающих инвесторов.
50. Какие виды кредитов существуют? Как рассчитывается полная стоимость кредита и что означает личное банкротство?
51. Почему страхование рассматривается как способ управления финансовыми рисками? Приведите примеры.
52. Назовите основные виды страхования и критерии выбора страховой компании и страхового продукта.
53. Как устроена государственная пенсионная система России? Какие виды пенсий она включает?
54. Из каких компонентов складывается страховая пенсия по старости и от чего зависит ее размер?

55. Какие существуют способы самостоятельно накопить на пенсию? В чем преимущества и недостатки НПФ и ПИФ?
56. Какие права имеет потребитель финансовых услуг? Назовите основные механизмы их защиты.
57. В каких случаях применяется Закон о защите прав потребителей к отношениям с банками, страховыми компаниями и иными финансовыми организациями?
58. Приведите примеры типовых нарушений прав потребителей при кредитовании, страховании или инвестиционных услугах.
59. Какие виды мошенничества в сфере личных финансов наиболее распространены в настоящее время?
60. Какие алгоритмы безопасного поведения позволяют снизить риск стать жертвой финансовых мошенников?

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)
Повышен-ный	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. Электронный учебник по финансовой грамотности: <https://finuch.ru>

Дополнительная литература

1. Аузан А.А. Экономика всего. Как институты определяют нашу жизнь. М., 2014.
2. Макаров С.В. Личный бюджет: деньги под контролем. С-Пб.: «Питер», 2019.

Нормативно-правовые акты

1. Закон Российской Федерации № 2300-1 «О защите прав потребителей» - преамбула, статьи 1, 4, 8-10, 12-16, 17, 28, 29, 32, 39, 40, 42.3, 45.
2. Гражданский кодекс РФ – глава 44 «Банковский вклад» статьи 834-839, 841, 842, 844.1; Глава 45 «Банковский счет», статьи 845-848, 851, 854, 857-859; Глава 46 «Расчеты», статьи 861, 862, глава 48 «Страхование», статьи 927-935, 938, 940, 942, 943-945, 947, 954, 957, 958, 961, 963, 964.
3. Налоговый кодекс РФ – глава 23 «Налог на доходы физических лиц», статьи 209, 210, 217, 218-220.
4. Федеральный закон № 395-1 «О банках и банковской деятельности» - статьи 1, 5.
5. Федеральный закон «О национальной платежной системе» № 161-ФЗ – статьи 5,8.
6. Федеральный закон № 177-ФЗ «О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации» - статьи 1-5, 6-12, 13.1-13.7.
7. Федеральный закон № 353-ФЗ «О потребительском кредите (займе)» - статьи 1, 3, 5-7, 9-14.
8. Федеральный закон № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)» - статьи 1- 3, 5, 9-10, 19-20, 50, 51, 55, 56, 59, 60, 77,78.
9. Федеральный закон № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» - статьи 2, 3, 5, 6.1, 6.2, 10.2-1, 38, 51.2.
10. Федеральный закон № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» - статьи 1, 3-7, 9-12, 14.1, 15, 16.1, 18, 19, 30, 32.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Перспектив»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения 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 кибефизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Лист согласования

Составитель: Воронин Д.И., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Соболева Л.Л., ст. преподаватель ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 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 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 электронных образовательных ресурсов
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-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК 1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Знать: Методы оценки и контроля физического развития, функционального состояния и физической подготовленности. Разнообразие средств и методов физической культуры и спорта, систем физических упражнений. Влияние физической культуры на сохранение и укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. Уметь: Использовать разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: Методами контроля состояния организма при физических нагрузках, опытом участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности и пропаганды здорового образа жизни.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» относится к вариативной части дисциплин и является обязательной для освоения.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы.

Наименование раздела	Содержание раздела
Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности	Техника безопасности на спортивных объектах или на свежем воздухе. Инструктаж по технике безопасности на учебных и самостоятельных занятиях физической активностью. Оценка физического развития, функционального состояния и уровня физической подготовленности в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Показатели самоконтроля и тесты по общей физической подготовленности и специальной физической подготовленности.
Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.	Общеразвивающие упражнения в системе физического воспитания студентов. Разучивание и выполнение комплексов общеразвивающих упражнений в подготовительной и в заключительной частях занятия. Комплексное развитие физических качеств средствами общеразвивающих упражнений.
Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий.	Средства и методы СФП. Разучивание и выполнение упражнений (комплексов упражнений) основной части занятия в избранном виде двигательной активности. Совершенствование двигательных действий и воспитание физических качеств средствами СФП. Комплексное развитие физических качеств и профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами избранного вида двигательной активности.
Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности	Тестирование уровня развития физических качеств в избранном виде двигательной активности. Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности. Нормативы, оценка и требования к выполнению контрольных упражнений и тестов по физической подготовленности.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе преподавателя со студентами. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» включают практические занятия на основе выбора в каждом семестре обучающимся вида двигательной активности (вида спорта) с профессионально-прикладной направленностью. Содержание избранного модуля направлено на решения таких задач, как: приобретение опыта творческой практической деятельности, развитие самостоятельности, повышение уровня двигательных способностей, функционального состояния организма, достижение физического совершенствования, формирования физических качеств и индивидуальных свойств личности.

Рекомендуемая тематика практических занятий
(на выбор обучающегося по видам двигательной активности):

1. Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности
Вопросы для изучения:
Инструктаж по технике безопасности на спортивных объектах (плавательный бассейн, стадион, спортивный игровой зал, фитнес-зал, тренажерный зал, на свежем воздухе) Соблюдение правил посещения спортивных объектов. Требования техники безопасности перед началом занятий, во время занятий, по окончании занятий. Требования техники безопасности при несчастных случаях и в экстремальных ситуациях. Методика оценки уровня функционального и физического состояния организма. Врачебный и педагогически контроль занимающихся физической культурой и спортом. Медицинский допуск обучающихся к занятиям физической культурой и спортом. Функциональные группы для занятий физической культурой и спортом. Самоконтроль обучающихся на занятиях. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Функциональные пробы: проба Руфье, проба Штанге, проба Генчи и др. Тесты по общей физической подготовленности для различных функциональных групп обучающихся. Контрольные упражнения для оценки специальной физической подготовленности для различных функциональных групп обучающихся. Дневник самоконтроля.
2. Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.
Вопросы для изучения:
Практические занятия: структура занятия в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Терминология ОРУ. Дозировка физической нагрузки в соответствии с функциональной группой обучающегося. Освоение техники выполнения упражнений. Использование ОРУ в подготовительной и заключительной частях занятия. Средства и методы ОФП: строевые упражнения, упражнения без предметов, с предметами. Составление и разучивание комплексов ОРУ. Конспект занятия. Использование ОРУ в комплексном развитии физических качеств. Упражнения аэробной направленности. Упражнения силовой направленности. Упражнения для развития гибкости. Упражнения на развитие скоростных способностей и координации. Упражнения на расслабление. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья
3. Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.
Техника основных двигательных действий.
Вопросы для изучения:
Практические занятия: терминология в избранном виде двигательной активности (виде спорта). Дозировка физической нагрузки в соответствии с функциональной группой обучающегося. Средства и методы СФП. Использование средств СФП в основной части занятия. Освоение техники выполнения упражнений. Базовые элементы техники. Разучивание и выполнение упражнений (комплексов упражнений, соревновательных упражнений) основной части занятия в избранном виде двигательной активности (виде

спорта). Изучение подготовительных, подводящих и имитационных упражнений. Совершенствование двигательных действий и воспитание физических качеств. Комплексное развитие физических качеств и профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся средствами избранного вида двигательной активности (вида спорта). Использование музыкального сопровождения. Использование снарядов, инвентаря и спортивного оборудования. Техничко-тактические приемы.

4. Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности

Вопросы для изучения:

Тестирование уровня развития физических качеств в избранном виде двигательной активности. Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности. Нормативы, оценка и требования к выполнению контрольных упражнений и тестов по физической подготовленности. Разбор основных ошибок при выполнении упражнений. Физкультурно-массовые мероприятия в избранном виде двигательной активности. Соревновательная практика. Правила соревнований в избранном виде спорта. Судейская практика.

Обучающимся, отнесенным к 4 функциональной группе, рекомендуются занятия лечебной физкультурой в медицинской организации, а также проведение регулярных самостоятельных занятий в домашних условиях по комплексам лечебной физкультуры, рекомендованным врачом медицинской организации. Для контроля успешности освоения практического раздела обучающиеся выполняют задания с учетом индивидуальных особенностей состояния здоровья по темам:

Рекомендуемая тематика практических занятий для обучающихся 4 функциональной группы.

1. Техника безопасности при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.
2. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. Оценка физического развития и функциональной подготовленности.
3. Корригирующая гимнастика для глаз
4. Влияние физических упражнений на организм и здоровье обучающегося
5. Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями
6. Методика составления комплексов лечебной физической культуры (ЛФК) при различных заболеваниях
7. Двигательная активность студента с отклонениями в состоянии здоровья
8. Самоконтроль физического развития и функциональной подготовленности
9. Составление комплекса общеразвивающих упражнений оздоровительной направленности
10. Характеристики упражнений и их подбор для составления комплекса ЛФК
11. Физическая подготовленность студентов 4 функциональной группы. Тестирование физических качеств.
12. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Дневник самоконтроля.
13. Методика подбора индивидуальных видов двигательной активности.
14. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Профессиограмма.
15. Утомление и восстановление человека. Треккер здоровых привычек.
16. Физическая культура и умственный труд.
17. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
18. Основы оздоровительной тренировки для людей с отклонениями в здоровье.
19. Организация спортивно - массовых мероприятий и праздников.
20. Основы судейства (секретариата) в проведении спортивных соревнований
21. Итоговый самоконтроль занимающихся физическими упражнениями. Подведение итогов ведения дневника самоконтроля за учебный период.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Содержание самостоятельной работы
1	Самоконтроль и техника безопасности при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.	Мониторинг физического развития и функциональные пробы. Методы самоконтроля при занятиях физическими упражнениями. Определение личного уровня физической подготовленности.
2.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Составление комплекса общеразвивающих упражнений
3	Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся.	Составление комплекса упражнений для профилактики утомления.
4	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Составление комплекса упражнений в избранном виде двигательной активности Составление комплекса упражнений профессионально-прикладной направленности

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Ведение дневника самоконтроля: измерение показателей физического развития (антропометрия и индексы) и функционального состояния (функциональные пробы), используя методы самоконтроля и самонаблюдений.
2. Составление комплекса общеразвивающих упражнений предусматривает составление конспекта комплекса из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.
3. Составление комплекса упражнений для профилактики утомления предусматривает составление конспекта комплекса упражнений для профилактики утомления и повышения работоспособности из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.
4. Составление комплекса упражнений в избранном виде двигательной активности предусматривает составление конспекта комплекса упражнений специальной физической подготовки из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.
5. Составление комплекса упражнений профессионально-прикладной направленности предусматривает составление конспекта комплекса подготовительных упражнений для освоения будущей профессии из 12-15 упражнений с использованием графических или иных приемов записи на основе использования двигательного опыта практических занятий и самостоятельного изучения материалов по теме.

Пример конспекта:

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические указания

1	И.П. – основная стойка*9+6 / 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.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Практические занятия.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия разучиваются двигательные действия, выполняются физические упражнения, указанной дозировки, осуществляется педагогический контроль и самоконтроль физического состояния и реакции на нагрузку, отрабатывается работа в группе (команде).

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

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 1	Оценка физического развития, функционального состояния и

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
виде двигательной активности		уровня физической подготовленности
Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности.	УК 1	Разучивание и выполнение комплексов общеразвивающих упражнений подготовительной и заключительной частей занятия
Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий	УК 1	Разучивание и выполнение комплексов упражнений основной части занятия в избранном виде двигательной активности
Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности	УК 1	Контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Практический раздел реализуется в виде учебно-тренировочных, методико-практических занятий. Обучающиеся выполняют комплексы физических упражнений и двигательных действий под контролем преподавателя, совершенствуя двигательные умения и навыки, развивая двигательный опыт и физические качества: координацию, силу, выносливость, быстроту, гибкость.

Примерные практические задания:

1. Измерение частоты сердечных сокращений в покое и после нагрузки
2. Выполнение пробы Штанге
3. Преодоление дистанции 1-2 км спортивной ходьбой (бегом)
4. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений
5. Выполнение комплекса степ-аэробики
6. Бросок баскетбольного мяча в кольцо со штрафной линии
7. Сыграть партию в настольный теннис
8. Упражнения с отягощениями для мышц плечевого пояса
9. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин.
10. Заполнение дневника самоконтроля

Пример практического задания для 4 функциональной группы:

Задание по теме: Методика составления комплексов лечебной физической культуры (ЛФК) при различных заболеваниях

1. Написать цели и задачи лечебной физической культуры при вашем заболевании.
2. Написать направленность и основные принципы физического воспитания при вашем заболевании.
3. Описать 5 упражнений лечебной физической культуры при вашем заболевании.
4. Оформить задание в формате Power Point или Word, дизайн индивидуальный.

5. Выполнять свой комплекс упражнений с регистрацией показателей ЧСС.

Критерии оценивания задания:

«зачтено»	«не зачтено»
Задание выполнено полностью, верно. Студент демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение информации в соответствии с требованиями к заданию, правильное применение теоретических знаний.	Задание выполнено частично. Студент демонстрирует незнание программного материала, задание выполнено и оформлено с ошибками, не раскрыто содержание выделенных в заданиях компонентов

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Для прохождения промежуточной аттестации по дисциплине обучающийся демонстрирует уровень физической подготовленности, необходимый для социальной жизни и будущей профессиональной деятельности.

Целью тестирования физической подготовленности в избранном виде двигательной активности (виде спорта) является закрепление, углубление и систематизация знаний, умений и двигательных навыков студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; для определения уровня физической подготовленности используются контрольные задания по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» - контрольные упражнения и тесты по физической подготовленности.

Примеры контрольных упражнений:

Контрольные упражнения для оценки физической подготовленности по виду двигательной активности БАСКЕТБОЛ

1 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Прыжок в длину с места (см)	235	225	220	205	190	190	180	170	160	150
2.	Ведение с последующим броском после двух шагов	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

2 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны	16,0	16,5	17,5	18,5	19,5	17,5	18,0	18,5	19,5	20,5
2.	Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	6	5	4	3	1	6	5	4	3	1

3-4 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны	15,5	16,0	17,0	18,0	19,0	17,5	18,0	18,5	19,0	20,0
2.	Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов	6	5	3	2	1	6	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2

Требования к выполнению контрольных упражнений по баскетболу

1. Прыжок в длину с места.

Прыжок выполняется толчком двумя ногами в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает ИП: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками допускается.

Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки (попытка не засчитывается): заступ за линию отталкивания или касание ее; выполнение отталкивания с предварительного подскока; отталкивание ногами поочередно.

1. Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны

По периметру баскетбольной штрафной зоны стандартного размера расставить 4 конуса (по внешним углам зоны). Все перемещения выполнять лицом к противоположному щиту. Высокий старт из-за лицевой линии слева от щита, правая рука на конусе. По сигналу начинать перемещения приставным шагом в защитной стойке правым боком (коснуться конуса левой рукой), затем вперед до штрафной линии (коснуться конуса левой рукой), затем приставным шагом левым боком в защитной стойке вдоль штрафной линии (коснуться конуса правой рукой), затем спиной вперед до лицевой линии (коснуться конуса правой рукой). Второй круг выполнять в обратном направлении: вперед, правым боком, спиной вперед, левым боком. На каждой смене передвижения – коснуться конуса рукой.

Время выполнения в секундах: от стартового сигнала до последнего касания конуса.

Ошибки: Перемещения неуказанным способом, нарушение границ штрафной зоны.

2. Ведение с последующим броском после двух шагов.

Ведение мяча справа и слева от центральной линии с последующим выполнением броска после двух шагов соответствующей рукой. Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

2. Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов.

Поставить по 5 конусов с правой и левой стороны площадки (расстояние между конусами 2 метра). Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Ведение мяча с изменением направления (змейка) дальней рукой от конуса и бросок после двух шагов соответствующей рукой. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

3. Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков.

Выполнить 10 штрафных бросков без игровых нарушений. Попадание с нарушением не засчитывается. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Заступ штрафной линии.

Тесты по физической подготовленности варьируются с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья обучающихся специальной медицинской группы.

**Тесты по физической подготовленности
для обучающихся специальной медицинской группы**

Тест		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)	35	25	20	10	5	25	20	15	10	5
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин. (девушки и юноши)	50	40	30	25	20	40	35	30	25	15
3.	Наклон вперед стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
4.	Ходьба на 2 км, мин., с (девушки, юноши)	14.00	14.30	15.30	16.00	16.30	16.30	17.30	18.40	20.00	20.30
5.	Прыжки в длину с места, см (девушки, юноши.)	210	205	200	190	180	170	165	160	155	150
6.	Подтягивание (юноши) количество раз	8	6	5	3	1	-	-	-	-	-

Обязательный тест –ходьба 2 км и дополнительно 2 теста на выбор студента

Требования к выполнению тестов по физической подготовленности
для специальной медицинской группы

1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)

Исходное положение: примите упор лежа на плоскости, поставьте руки на ширине плеч, кисти смотрят вперед, локти разведены, но не больше, чем на 45 гр., плечи, корпус и бедро выстроены в прямую линию, стопы упираются прямо в плоскость.

Ошибки:

- прикосновение к полу бедрами или тазом
- отсутствие прямой линии от плеч до туловища;
- не было фиксации с исходной позиции
- поочередное разгибание рук;
- разведение локтей в стороны больше, чем на 45 гр.

2. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки и юноши)

Поднимание туловища из положения лежа выполняется из ИП: лежа на спине на гимнастическом мате, руки за головой, пальцы сцеплены в «замок», лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Участник выполняет максимальное количество подъемов за 1 мин., касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в ИП.

Засчитывается количество правильно выполненных подниманий туловища. Для выполнения тестирования создаются пары, один из партнеров выполняет упражнение, другой удерживает его ноги за ступни и голени. Затем участники меняются местами.

Ошибки:

- отсутствие касания локтями бедер (коленей);
- отсутствие касания лопатками мата;
- пальцы рук за головой разомкнуты;
- смещение таза.

3. Наклон 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

Подтягивание выполняется из виса хватом сверху, при этом кисти рук расположены на ширине плеч. Ноги и туловище выпрямлены. Ступни должны быть сведены вместе, а ноги при этом не касаются пола.

Ошибки:

- выполнение упражнения рывками;
- сильное размахивание ногами;
- подбородок не поднимается выше перекладины;
- нет фиксации на 0,5 с;
- происходит поочередное сгибание рук.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Двухбалльная 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 источников и демонстрировать на практике полученные умения и навыки	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Демонстрация в пределах задач курса практически контролируемого материала	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		не зачтено	Менее 55

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Шлыков, В. П. Специальная двигательная подготовка для студентов с отклонениями в состоянии здоровья : учебное пособие / В. П. Шлыков, М. П. Спирина. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2022. - 116 с. - ISBN 978-5-9765-5031-5 (ФЛИНТА) ; ISBN 978-5-7996-3013-3 (Изд-во Урал. ун-та). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1891487>
2. Филиппова, Ю. С. Физическая культура: учебно-методическое пособие / Ю.С. Филиппова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 201 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5d36b382bede05.74469718. - ISBN 978-5-16-019217-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2098104>
3. Мельникова, Ю. А. Физическая культура и спорт в вузе: инклюзивный подход : учебно-методическое пособие / Ю. А. Мельникова, И. Г. Таламова, Е. С. Стоцкая ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : СибГУФК, 2021. - 92 с. - ISBN 978-5-91930-187-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2201688>

Дополнительная литература

1. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт: учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816527>.
2. Гилев, Г. А. Физическое воспитание студентов: учебник / Г. А. Гилев, А. М. Каткова. - Москва : МПГУ, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-4263-0574-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1341058>
3. Каргин, Н. Н. Теоретические основы здоровья человека и его формирования средствами физической культуры и спорта : учебное пособие / Н.Н. Каргин, Ю.А. Лаамарти. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 243 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1070927. - ISBN 978-5-16-015939-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1070927> (.
4. Коваль, В. И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для вузов/ В. И. Коваль, Т. А. Родионова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 314, [2] с.. - Библиогр. в конце гл.. - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-7695-9766-4: 2733.78, р.
5. Лечебная физическая культура при терапевтических заболеваниях : учебное пособие / Т.В. Карасёва, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1042644. - ISBN 978-5-16-015592-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042644>.
6. Лечебная физическая культура при различных заболеваниях позвоночника у студентов специальной медицинской группы : учебное пособие / В. Ф. Прядченко, М. Д. Кудрявцев, А. С. Сундуков [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 90 с. - ISBN 978-5-7638-3973-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816561>.
7. Мостовая, Т. Н. Подвижные игры в системе физического воспитания в ВУЗе : учебно-методическое пособие / Т. Н. Мостовая. - Орел : МАБИВ, 2018. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514372>
8. Булгакова, О. В. Фитнес-аэробика : учебное пособие / О. В. Булгакова, Н. А. Брюханова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 112 с. - ISBN 978-5-7638-4017-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816599>

10 Перечень электронных образовательных ресурсов

Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, необходимых для освоения дисциплины:

- ~ НЭБ Национальная электронная библиотека,
- ~ eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ~ ЭБС Консультант студента
- ~ ООО «Проспект»
- ~ ЭБС ZNANIUM.COM
- ~ ЭБС «Айбукс»
- ~ ЭБС РКИ
- ~ ЭБС Лань
- ~ Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- электронно-информационную среду БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения практических занятий используются специальные помещения (спортивные залы, стадион, плавательный бассейн), оснащенные специализированным спортивным оборудованием и инвентарем.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электрооборудование транспортных средств»

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

г. Калининград
2026 г.

Лист согласования

Составитель: Самсонов Максим Вячеславович старший преподаватель Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий
Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»
Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Электротехника и электрооборудование транспортных средств»
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: «Электротехника и электрооборудование транспортных средств»

Цель дисциплины «Электротехника и электрооборудование транспортных средств»: формирование у обучающихся системы компетенций, основанных посредством освоения теоретических основ электроснабжения и электротехники, получения новых знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электронных устройств, понимания принципа действия современного оборудования и получения умений расчета основных параметров электрических схем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к решению задач оценки состояния и определения потребности в развитии транспортной системы с учетом технологии перевозок и требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	ПК-2.1 Использует знания основ логистики, способов управления цепями поставок, методологии организации перевозок различных видов грузов и основ системного анализа для снижения совокупных затрат ПК-2.2 Демонстрирует навыки составления графиков грузопотоков, выбора способов доставки и вида транспорта, разработки эффективных схем взаимодействия участников процесса доставки груза, анализа информации о результатах перевозки	Знать: ГОСТы и международные стандарты (IEC, IEEE) в области электробезопасности, экологического дизайна (RoHS, REACH) и утилизации электрооборудования (WEEE). Принципы и требования электробезопасности (защитное заземление, зануление, УЗО, классы защиты). Принципы построения систем защиты и блокировок. Основы надежности электротехнических систем и последствия их отказов для людей, оборудования и экологии. Уметь: Определять потенциально опасные режимы работы оборудования (короткое замыкание, перегрузка, пробой изоляции). Оценивать экологические риски на этапах производства, эксплуатации и утилизации электрооборудования. Выбирать и применять соответствующие средства защиты (диэлектрические коврики, инструмент с изолированными рукоятками, знаки безопасности). Составлять инструкции по безопасной эксплуатации и монтажу разрабатываемых устройств. Владеть: Методами расчета и моделирования для проверки электробезопасности и надежности проектов (например, с помощью CAD/CAE систем). Навыками проведения входного контроля компонентов и материалов на соответствие экологическим стандартам. Владением процедурами сертификации продукции на соответствие требованиям безопасности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электротехника и основы электроники» представляет собой дисциплину обязательную часть общепрофессионального цикла 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, выра-

жаются в академических часах. 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Раздел 1. Электротехника. Электрическое поле. Элементы и схемы электрической цепи. Расчёт электрических цепей	Электрическая энергия и ее применение. Электрическое поле. Свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов. Электрическая цепь. Источники и приемники электрической цепи. Электрический ток в проводниках. Закон Ома. Электрическая цепь постоянного тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Соединение резисторов. Режимы работы электрической цепи
2	Раздел 2. Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция в контуре и в проводнике. Правило Ленца. Работа трансформатора. Виды трансформаторов. Схемы подключения. Расчет однофазного трансформатора
3	Раздел 3. Электрические цепи переменного тока	Однофазный переменный ток. Переменный ток. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением. Цепь переменного тока с ёмкостью. Цепь переменного тока с ёмкостью и активным сопротивлением
4	Раздел 4. Электрические машины	Электрические машины переменного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности
5	Раздел 5. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые устройства	Основные сведения о полупроводниковых диодах и биполярных транзисторах. Классификация полупроводниковых приборов. Классификация, и условные обозначения Электропроводность полупроводников. Применение полупроводниковых приборов в электронных выпрямителях и стабилизаторах. Электронные усилители. Классификация. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя. Усилители на биполярных транзисторах. Структурная схема электронного выпрямителя

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: Электрическая энергия и ее применение. Электрическое поле. Свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов. Электрическая цепь. Источники и приёмники электрической

Тема 2: Электромагнитная индукция в контуре и в проводнике. Правило Ленца. Работа транс-форматора. Виды трансформаторов. Схемы подключения

Тема 3: Однофазный переменный ток. Переменный ток. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление. e

Тема 4 Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением. Цепь переменного тока

Тема 5: Основные сведения о полупроводниковых диодах и биполярных транзисторах. Классификация полупроводниковых приборов. Классификация, и условные обозначения Электропроводность полупроводников. Применение полупроводниковых приборов в электронных выпрямителях и стабилизаторах.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Электротехника и электроника	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 и электроника	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.

Требования к самостоятельной работе студентов

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 про-

межуточному контролю по дисциплине. Организация самостоятельной работы обучающихся включает себя работу с учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами.

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. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. Электрическое поле. Элементы и схемы электрической цепи. Расчёт электрических цепей	ПК-2	Опрос, защита лабораторных работ
Раздел 2. Электромагнитная индукция Раздел 3. Электрические цепи переменного тока	ПК-2	Опрос, защита лабораторных работ
Раздел 4. Электрические машины Раздел 5. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые устройства	ПК-2	Опрос, защита лабораторных работ

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

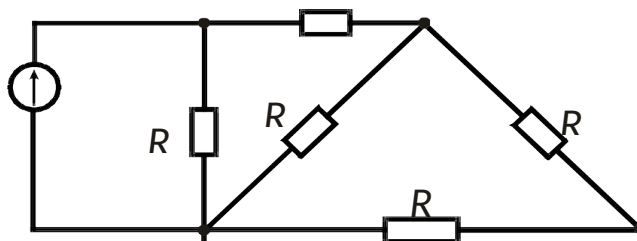
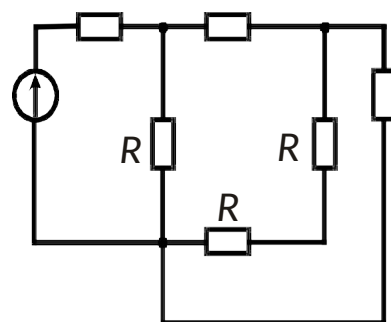
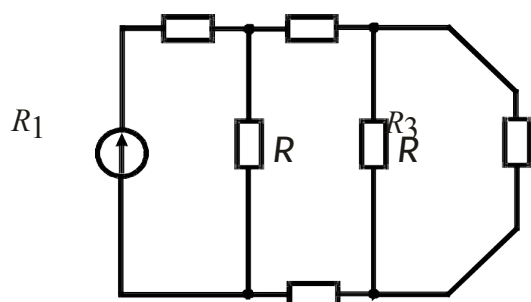
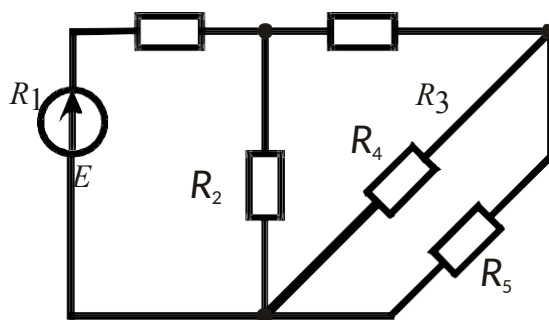
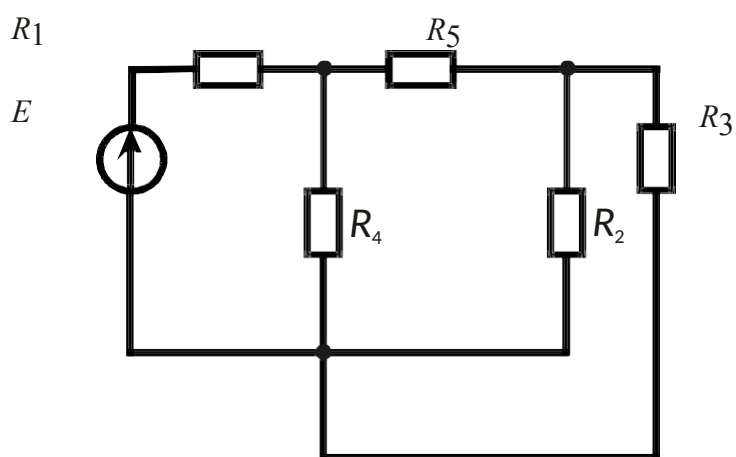
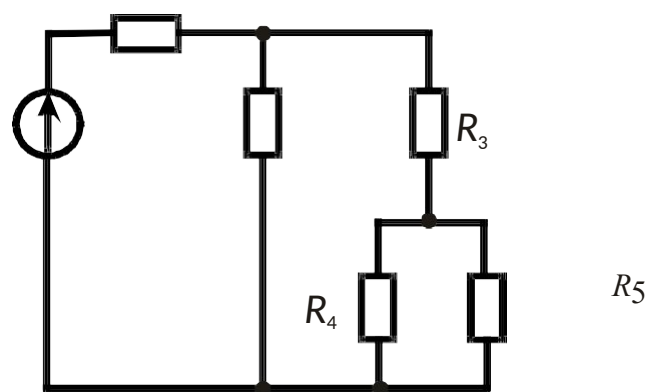
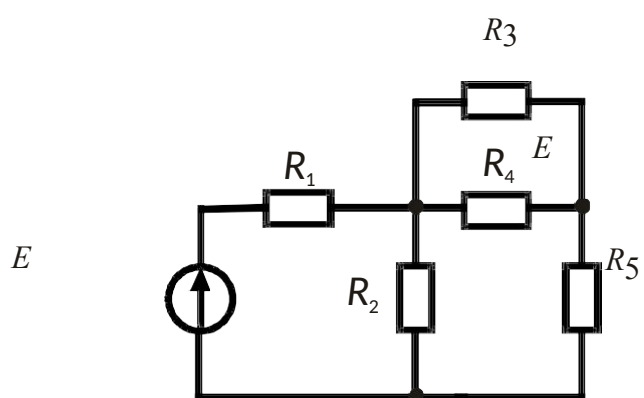
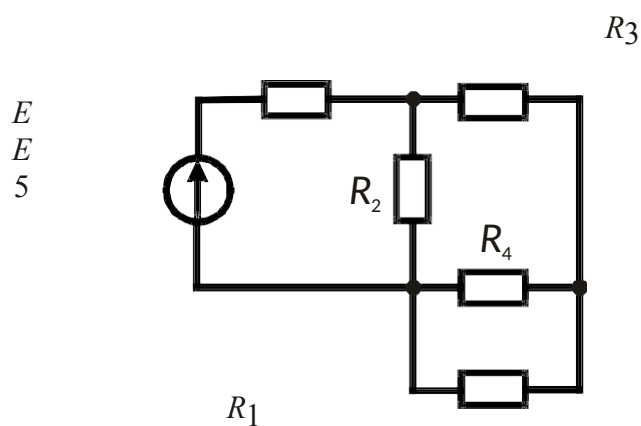
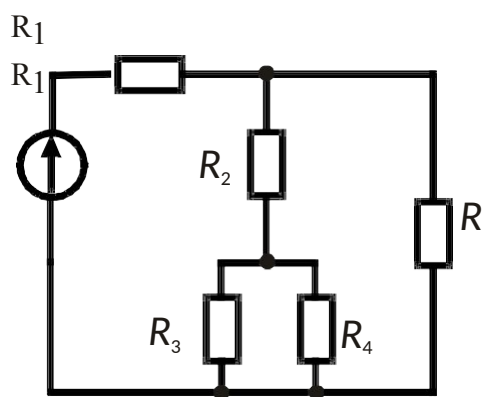
Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

Дана разветвленная электрическая цепь, содержащая один источник энергии с ЭДС E и приёмники $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6$. Методом линейных преобразований найти токи во всех ветвях и напряжения на элементах цепи. Составить баланс мощности. Исходные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Варианты контрольных заданий для задачи №1

Номер варианта	$E, В$	$R_1,$	$R_2,$	$R_3,$	$R_4,$	$R_5,$	$R_6,$
		Ом					
1	3	4	5	6	7	8	9
1	30	2	2	6	12	12	-
2	30	2	2	12	6	12	-
3	20	2	12	2	6	12	-
4	20	2	6	12	2	12	-
5	30	6	2	12	2	12	-
6	40	4	12	2	6	12	-
7	40	4	12	2	12	6	-
8	40	12	4	12	6	2	-
9	40	6	12	2	4	2	-
10	40	2	4	12	6	12	-
11	30	2	3	5	4	2	-
12	30	2	4	5	3	2	-
13	30	2	3	4	5	2	-
14	30	3	2	5	4	2	-
15	30	4	5	2	2	3	-
16	40	5	6	2	4	5	-
17	40	6	5	2	4	5	-
18	40	2	4	5	6	5	-
19	40	5	4	6	2	5	-
20	40	4	6	2	5	5	-
21	20	10	5	4	6	3	-
22	20	2	6	4	5	10	-
23	20	5	10	6	4	3	-
24	20	4	6	5	10	3	-
25	20	3	10	4	6	5	-
26	10	2	4	4	6	3	-

27	10	3	6	4	4	2	-
28	10	4	2	4	3	6	-



8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Используя преобразование Лапласа, выведите переходную характеристику напряжения на конденсаторе в цепи RLC при ступенчатом воздействии. Проанализируйте все возможные режимы (апериодический, колебательный, критический) и объясните физический смысл каждого.
2. Сформулируйте и докажите теорему Теллегена для нелинейных и активных цепей. Каким образом эта теорема позволяет проверять корректность результатов компьютерного моделирования сложных схем?
3. Объясните физический смысл и математические особенности функции Грина при анализе линейных цепей. Как с её помощью можно найти отклик цепи на произвольное воздействие, если известен отклик на единичный импульс?
4. Опишите критерий Найквиста-Михайлова для устойчивости. Как, используя логарифмические амплитудно-фазовые характеристики (ЛАФХ), спроектировать частотную коррекцию ОУ для гарантированной устойчивости с заданным запасом?
5. Почему в дифференциальном каскаде на биполярных транзисторах токового зеркала в качестве активной нагрузки увеличивает коэффициент усиления и коэффициент ослабления синфазного сигнала (CMRR)? Проведите детальный анализ по постоянному и переменному току, учитывая выходные сопротивления транзисторов.
6. Объясните механизм возникновения шумов в полупроводниковых приборах: теплового, дробового и flicker-шума ($1/f$). Как суммарный шум влияет на минимальный detectable signal (MDS) маломушящего усилителя (LNA) и его коэффициент шума (Noise Figure)?
7. Опишите проблему метастабильности в триггерах при асинхронной передаче сигналов между clock-доменами. Каковы вероятностные и временные модели её возникновения? Предложите и сравните аппаратные методы борьбы с ней (синхронизаторы, FIFO, handshake-протоколы).
8. Какие методы используются для их разрешения: форвардинг (bypassing), приостановка конвейера (stalling) и out-of-order execution? В чём их преимущества и недостатки?
9. Выведите формулу для волнового сопротивления (Z_0) микрополосковой линии (microstrip). Как на него влияют диэлектрическая проницаемость подложки, ширина проводника и расстояние до ground-плоскости? Как явления отражения и перекося тактового сигнала (clock skew) влияют на целостность сигнала (Signal Integrity)?
10. Вопрос: В трёхфазном мостовом инверторе напряжения (В6) с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ) объясните принцип формирования синусоидального выходного напряжения. Сравните методы синусоидальной ШИМ (SPWM) и пространственно-векторной модуляции (SVPWM) с точки зрения коэффициента использования напряжения постоянного звена, гармонического состава и алгоритмической сложности реализации на микроконтроллере.

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. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ISBN978-5-16-014670-6. — Текст: электронный// ЭБС «Znaniум»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-107306-3>
2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : ISBN978-5-16-014670-6. — Текст: электронный// ЭБС «Znaniум»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-107306-3>
3. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ISBN978-5-16-014670-6. — Текст: электронный// ЭБС «Znaniум»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-107306-3>
4. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ISBN978-5-16-014670-6. — Текст: электронный// ЭБС «Znaniум»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-107306-3>

Дополнительная литература

1. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва : Текст: электронный// ЭБС «Znanium»: - URL: <https://znanium.com/ISBN978-5-16-101026-6>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- ЭБС ZNANIUM.COM
- ЭБС «Айбукс»
- ООО «Проспект»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- ~ система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- ~ серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- ~ установленное на рабочих местах студентов ПО и антивирусное программное обеспечение.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения 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 университета 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Цифровые технологии и искусственный интеллект в транспортно-технологических
комплексах»**

Шифр: 23.03.01

Направление подготовки: «Технология транспортных процессов»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация перевозок на транспорте»

Квалификация выпускника: Инженер по транспортным системам

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Клачек П.М., к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК
Институт высоких технологий

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 01 от «16» января 2026 г.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект в транспортно-технологических комплексах».
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: «Цифровые технологии и искусственный интеллект в транспортно-технологических комплексах».

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и навыков прикладного применения методов, высоких цифровых технологий и систем искусственного интеллекта в транспортно-технологических системах, логистики и управления цепями поставок, а также представлений о современных и перспективных концепциях и системах управления на основе цифровых технологий на предприятиях 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
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: возможности технологий искусственного интеллекта и современных цифровых технологий для поиска, анализа и синтеза информации, а также базовых методов искусственного интеллекта, принципов поиска, анализа и синтеза информации с применением современных цифровых технологий; Уметь: применять базовые цифровые технологии, в том числе технологии искусственного интеллекта, при решении типовых задач в области транспортно-технологических системах и комплексов; Владеть: -инструментальными средствами поддержки управленческой деятельности с использованием прикладных систем искусственного интеллекта и современных цифровых технологий на транспорте. - навыками оптимизации перевозочного процесса и рационализации производственной деятельности предприятий на основе интеллектуальных и цифровых технологий, в соответствии с международными стандартами в области систем менеджмента качества (ИСО серии 9000 последней версии).
ПК-4 Способен использовать современные	ПК-4.1 Демонстрирует знание основ выбора корпоративных	Знать: особенности и принципы цифровых инновационных технологий в области создания корпоративных информационных

цифровые технологии для организации производственной деятельности транспортных предприятий	информационных систем контроля и управления персоналом и логистическими процессами предприятия ПК-4.2 Демонстрирует знание основ технологий искусственного интеллекта как средство рационализации перевозочного процесса	систем для грамотного формулирования целей и задач применения, выявления приоритетов решения задач, выбора критериев оценки в транспортных системах и транспортно-технологических систем и комплексов; Уметь: - разрабатывать технические задания на проекты внедрения цифровых инновационных технологий, в том числе киберфизических систем и нейро-цифровых инструментов при создании корпоративных информационных систем в транспортно-технологических системах и комплексов; – разрабатывать различные типы архитектуры цифровых инновационных инструментов и прикладных сервисов в транспортно-технологических системах и комплексов; – разрабатывать и внедрять приоритетные сервисы и подсистемы на основе цифровых инновационных технологий, в том числе киберфизических систем и нейро-цифровых инструментов, в транспортно-технологических системах и комплексов. Владеть: - навыками построения иерархически организованной совокупности корпоративных информационных систем в транспортно-технологических системах и комплексов; – навыками создания приоритетных сервисов и подсистем на основе применения цифровых инновационных технологий в области создания корпоративных информационных систем, и прикладными основами их интеграции.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые технологии и искусственный интеллект в транспортно-технологических комплексах» 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. 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), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы теории и технологий искусственного интеллекта	Философские аспекты создания искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, проектирования и разработки интеллектуальных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Возможности интеллектуальных систем, инструментов, архитектура интеллектуальных систем, языки программирования и работы с базами знаний для интеллектуальных систем. Современные подходы и стандарты интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, интеллектуальных систем. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем. Модели представления знаний. Характеристика, назначение, задачи и способы использования. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний Состав и функциональные возможности современных информационных технологий, в части анализа, проектирования и разработки баз знаний. Инструменты и методы моделирования баз знаний, языки программирования и манипулирования базами знаний. Современные методики рефакторинга и реинжиниринга баз знаний для интеллектуальных систем. Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона. Основные направления использования искусственных

		нейронных сетей Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем. Использование нейронных сетей в ИТ-инфраструктуре. Основы программирования нейронных сетей. Определение требований к нейросетевым системам построенных на нейронных сетях. Системы искусственного интеллекта: распознавание образов, машинный перевод, естественно-языкового общения и др. Принципы создания интеллектуальных систем различного назначения. Сопровождение интеллектуальных систем. Современные подходы и стандарты внедрения интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования интеллектуальных систем. Проведение приемосдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем. Инструменты и методы верификации структуры и методы оценки качества, эффективности интеллектуальных систем. Методов выявления требований к интеллектуальным системам
2	Основы цифровой трансформация в транспортно-технологических системах и комплексах.	Стратегии цифровой трансформации транспортных комплексов. Трансформация грузовых и пассажирских перевозок. Единое окно цифровых услуг. Гармонизация требований к электронным транспортным документам. Автоматизированная информационно-аналитическая система управления транспортным комплексом Российской Федерации (АСУ ТК). Автоматизированная система тахографического контроля. Внедрение системы ГЛОНАСС, спутниковых систем, функциональных дополнений и аппаратуры спутниковой навигации в интересах навигационного обеспечения транспортного комплекса. Техническая политика и организация деятельности по цифровизации и автоматизации систем управления транспортным комплексом. Цифровые технологии в транспортной отрасли. Цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта на этапе разработки продукции, системы CAD / CAM / CAE. Цифровые технологии в жизненном цикле транспортно-технологических комплексов. Концепция CALS-технологий и её применение на транспорте. PLM-системы. Цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта в логистике.
3	Основные направления цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации.	«Беспилотники и высокоавтоматизированные транспортные средства для пассажиров и грузов». «Зеленый цифровой коридор пассажира». «Бесшовная грузовая логистика». «Цифровое управление транспортной системой РФ». «Цифровизация для

		транспортной безопасности». «Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры». Развитие концепции Индустрия 4.0. и цифровых технологий на транспорте в Российской Федерации. Развитие рынка «Автонет».
4	Основы создания и применения высокоавтоматизированных транспортных средств (робототехнические системы, беспилотные системы, дроны и т.д.).	Развитие и применение высокоавтоматизированных транспортных средств в мире и в Российской Федерации. Виды высокоавтоматизированных транспортных средств. Применение высокоавтоматизированных транспортных средств для коммерческого и общественного транспорта. Концепция «Умный транспорт», интеллектуальные транспортные технологии, цифровая инфраструктура, концепция «Подключённый автомобиль» и т. п. Обслуживание и обеспечение ремонта высокоавтоматизированных транспортных средств. Особенности применения высокоавтоматизированных транспортных средств в транспортно-технологических системах и комплексах и комплексах.
5	Создание цифровых двойников систем и процессов в транспортно-технологических системах и комплексах.	Введение в цифровые двойники: основные понятия, преимущества и области применения. Создание цифровых двойников физических систем: методы моделирования и инструменты. Применение цифровых двойников на транспорте. Моделирование транспортно-логистических процессов и высокоавтоматизированных транспортных средств с использованием цифровых двойников. Интеллектуальные системы управления высокоавтоматизированными транспортными средствами на основе цифровых двойников. Цифровые двойники в транспортно-логистических комплексах. Использование цифровых двойников в городском планировании и транспорте. Интеграция цифровых двойников: основные подходы и технологии. Цифровые двойники и Internet of Things (IoT): интеграция данных и управление устройствами. Применение цифровых двойников для оптимизации транспортно-логистических процессов.
6	Применение мультиагентных технологий в транспортно-технологических системах и комплексах.	Понятие классического агента и его среды. Виды агентных архитектур. Мультиагентный подход к решению задач. Использование мультиагентных систем в транспортно-логистических задачах. Структура мультиагентной системы управления транспортными комплексами. Процессы взаимодействия агентов. Ситуационная стратегия взаимодействия агентов. Понятие и свойства интеллектуального агента. Виды интеллектуальных агентов. Функциональная структура интеллектуального агента. Параметрическое описание и ситуационная модель интеллектуального агента. Стратегии поведения и взаимодействия интеллектуальных

		агентов. Архитектура мультиагентной системы транспортно-логистических комплексов. Интеллектуальные стратегии поведения агентов. Кооперативные ситуационные стратегии агентов. Рефлексивные стратегии агентов. Примеры применения мультиагентных технологий в транспортно-логистических комплексах. Обзор программных средств имитационного моделирования агентов и интеллектуальных мультиагентных систем в транспортно-технологических системах и комплексах.
7	Киберфизические системы в транспортно-технологических системах и комплексах.	Создание киберфизических систем (КФС) транспортно-логистических комплексов на основе интеллектуального внутрисетевого моделирования. Киберфизические системы, интернет вещей, встраиваемые системы. Технологии повсеместных вычислений. Специальные технологии сетевого обмена. Компонентная модель киберфизической системы в транспортно-технологических системах и комплексах. Применение стандарта Essence. Метод ARCADIA и инструментальное средство Capella. Обобщенная структура КФС. Разработка логической архитектуры КФС. Разработка физической архитектуры КФС. Проблемы проектирования вычислительной компоненты КФС. Принцип Копеца и адаптивность КФС. Подготовка специалистов для проектирования КФС в транспортной отрасли.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Вводное занятие	Изучение необходимых для выполнения лабораторных работ функциональных подсистем программных комплексов: 1. MATLAB&Simulink 2. Movavi Video Editor Plus 2021 3. Siemens Simcenter Prescan 4. KAPPA-PA
2.	Разработка цифрового двойника экспериментального высокоавтоматизированного транспортного средства	1. Разработка 3D модели физического объекта транспортного средства. 2. Импорт 3D модели в инструмент «Model Preparation Tool» программной среды «SimcenterPrescan». 3. Настройка технических и динамических характеристик загружаемой модели для

		воссоздания точной копии реального объекта. - Разработка программы испытаний и проектирования траектории движения для цифрового двойника. - Проведение виртуальных испытаний в программной среде «SimcenterPrescan». - Обработка полученных результатов виртуальных испытаний в программной среде «MATLAB&Simulink». - Проведение натурных испытаний на виртуальном автополигоне. - Обработка полученных результатов натурных испытаний в программных средах «imcFAMOS», «GarminBaseCamp». - Сравнение результатов натурных и виртуальных испытаний, формирование выводов. - Разработка топологии сбора данных взаимодействия умных автомобилей с контролирующими органами.
3.	Разработка мультиагентной, цифровой, транспортно-технологической платформы	- Разработка интеллектуального Агента «Дорожные условия». - Разработка интеллектуального Агента «Оптимальный маршрут». - Разработка интеллектуального Агента «Погрузка/разгрузка». - Разработка интеллектуального Агента «Складская логистика». - Разработка интеллектуального Агента «Технические параметры и контроль движения транспортных средств». - Разработка процесса мониторинга и архитектура уровня приложений и инфраструктуры мультиагентной, цифровой, транспортно-логистической платформы. - Создание прикладного интерфейса мультиагентной, цифровой, транспортно-логистической платформы для реализации системы мониторинга и управления транспортно-логистическими операциями.

Лабораторный практикум в области создание киберфизических систем в транспортно-технологических системах и к комплексах.

Задания

Лабораторная работа 1. Разработка технического задания на создание киберфизических систем в транспортно-технологических системах и комплексов и комплексах.

—

Цель: приобретение навыков написания технических заданий на создание киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

В работе требуется подготовить описание, дающее базовое понятие о выбранной предметной области (краткий реферат).

Выполнить обзор рынка и существующих технических решений (не менее трёх) по выбранной теме. Должны быть описаны известные подходы, системы аналогичного или близкого назначения. Если прямых аналогов нет – системы, реализующие часть предполагаемой функциональности. Необходимо выделить и сравнить основные характеристики существующих решений, наиболее значимые параметры, «фишки», достоинства и недостатки. Материалы удобно представлять в табличном виде.

Основная цель выполнения обзора рынка – поиск незанятой «ниши», то есть такого набора характеристик продукта, который будет конкурентоспособным. Для этого кратко описывается будущий продукт, самые сильные стороны, предполагаемые преимущества перед существующими аналогами.

На основе проведённого исследования составить техническое задание. Представить требования к разрабатываемому продукту (функциональные, нефункциональные, при необходимости – организационные).

Готовность и адекватность требований проверить с помощью чек-листов альфы «Требования» (Requirements) стандарта Essence. Достаточно привести карточки с заполненными чек-листами и название состояния соответствующей альфы, а также уметь обосновать их.

Требования к оформлению:

- Техническое задание оформляется как отдельный, законченный, самостоятельный документ (как будто предыдущих разделов нет).
- Требования оформляются списком, одно требование на строку.
- Каждое отдельное требование – это отдельный самостоятельный пункт или аспект разрабатываемой системы, который может быть помечен как
- «выполнено» или «не выполнено». Одно требование не может быть разбито на несколько отдельных требований. Если это возможно, значит, требование неверно.
- Перечисление требований начинается с описания системы: что это за система, зачем она нужна, где применяется и т. д.
- Функциональные требования должны максимально подробно описывать поведение системы, как чёрного ящика: то, что от неё ждёт пользователь.
- Количество функциональных требований должно быть достаточным для понимания человеком «со стороны» сути проектируемой системы и всех значимых аспектов её функционирования.
- Объём раздела функциональных требований: не менее страницы текста.
- Требования могут описываться при помощи моделей инструментария Capella.
- Нефункциональные требования должны включать в себя самые очевидные и важные параметры, не связанные напрямую с поведением системы или связанные косвенно (энергопотребление, надёжность, безопасность, требования реального времени, эргономика и т. д.). Пример – носимое портативное устройство. Очевидные требования для него – эргономичность, пониженное энергопотребление, компактный размер, небольшой вес.

- Список нефункциональных требований должен быть как можно более широким, но не избыточным. Обычно достаточно нескольких штук.
- Крайне желательно указывать приоритет требований.
- Требования могут группироваться и структурироваться, например – при помощи маркированных/нумерованных списков с несколькими уровнями вложенности.

Примеры аспектов, которые должны рассматриваться в нефункциональных требованиях (для каждого продукта может быть свой набор):

- безопасность, защита от атак и «от дурака»;
- надёжность, отказоустойчивость, ремонтпригодность;
- повторное использование решений в других проектах;
- переносимость (например, программных решений на другие платформы);
- инструментальный аспект;
- экономический аспект;
- верифицируемость и пригодность к тестированию;
- трассируемость, возможность выявлять ошибки в ходе выполнения;
- простота доработки и обновления функциональности, включая удалённое обновление ПО;
- проблемы интеграции готовых блоков и ведения существующих проектов;
- ограничения по энергопотреблению;
- выполнение в реальном времени;
- физические параметры, вес, размеры;
- устойчивость к климатическим факторам;
- устойчивость к электромагнитным помехам; – устойчивость к радиации;
- простота использования конечным пользователем;
- факторы, создающие комфорт конечному пользователю.

Кроме этого, требования могут содержать такие разделы, как: описание режимов работы, ограничения на применение, ограничения на реализацию (применяемое аппаратное обеспечение, программные и инструментальные средства), перспективные возможности с учетом ограничений (например, предусмотреть возможность введения нового режима работы).

Содержание отчёта:

- Титульный лист.
- Краткое описание предметной области и задачи – так, чтобы она была понятна человеку, который не знаком с контекстом.
- Описание и сравнение существующих решений, предпочтительно в табличном виде, не менее 3-х штук.
- Краткое описание концепции предполагаемого продукта.
- Техническое задание как отдельный документ, включающий в себя описание требований (функциональных, нефункциональных, при необходимости – организационных и т. д.).
- Анализ качества проработки требований к системе средствами Essence. Проверяется с помощью чек-листов альфы «Требования» (Requirements)

Лабораторная работа 2. Предварительное исследование пространства проектных решений киберфизических систем в транспортно-технологических системах и комплексах.

—

Цель: получение базового представления о таком понятии, как исследование пространства проектных решений, и изучение существующих возможных проектных альтернатив при проектировании КФС.

На основе полученного в предыдущей лабораторной работе технического задания требуется произвести «исследование пространства проектных решений» (design space exploration). Составляется список узловых точек проектирования – мест, в которых может быть выбрано несколько альтернатив, которые могут касаться структурной организации, элементной базы, используемых технологических стеков.

Например, реализацией какой-либо функции или отдельного блока может быть:

- программная реализация на ПК общего назначения, сервере или микроконтроллере;
- bare-metal программа или программа, функционирующая с помощью ОС, в том числе ОС реального времени (RTOS);
- аппаратная реализация на ПЛИС или ASIC;
- смешанная аппаратно-программная реализация;
- программная реализация на soft-core микропроцессоре (процессор на ПЛИС);
- распределённая вычислительная система, облачные, туманные вычисления;
- реализация с применением нейронных сетей;
- реализация на виртуальной машине;
- реализация с автоматическим синтезом различных решений и т. д.

Допустимы варианты с использованием разных моделей вычислений (Model of Computation). Примеры: конечный автомат, лямбда-исчисления, сети Петри и Кана. Допустимы разные варианты как описания, так и выполнения. Возможно описание решения одной задачи с помощью разных алгоритмов, реализация разных протоколов, разных принципов взаимодействия. Поиск должен быть максимально широким и захватывать максимальное количество различных решений. Информация может быть представлена графически или в текстовом формате. Для каждого решения производятся предварительные количественные и качественные оценки, позволяющие выявить оптимальные решения.

В отчёте должно быть не менее 15 разных вариантов.

Представление проектных альтернатив можно выполнить средствами Capella. В таком случае, для демонстрации проектных альтернатив достаточно вставить скриншоты с различными вариантами логического разбиения (или различными вариантами физической реализации).

Необходимо оценить готовность системы (архитектуры системы) средствами Essence. Проверяется с помощью чек-листов альфы «Программная система/Система» (Software System).

Содержание отчёта:

- Титульный лист с названием сквозной темы (если отчёт не «подшивается» к предыдущему).
- Перечисление точек ветвления в маршруте проектирования (можно в графическом виде: например, дерево решений; можно средствами Capella, и описание возможных путей решения в каждой из точек.

- Сравнение решений, критерии: примерная оценка трудозатрат, стоимости изготовления и проектирования, производительность, энергопотребление, надёжность и т. д.
- Анализ проработки решения средствами Essence – проверяется с помощью чек-листов альфы «Программная система/Система» (Software System)

Лабораторная работа 3. Использование учебного стенда SDK1.1M в качестве платформы для одного из вариантов реализации (или реализации части функциональности) киберфизических систем в транспортно-технологических системах и комплексах.

Цели:

– приобретение практических навыков программирования микроконтроллеров; получение представления о возможностях и сложностях создания соответствующей проектной альтернативы при создании КФС.

Совместно с преподавателем выбирается некоторая часть разрабатываемой системы, работу которой требуется детализировать для более детального исследования пространства проектных решений (например, написать небольшую программу, позволяющую приблизительно оценить характеристики и работу всей будущей системы).

В лабораторной работе требуется составить подробное и понятное техническое задание на данную часть работы. Для реализации используется учебный стенд SDK-1.1M. Стенд представляет собой функционально законченное устройство на базе микроконтроллера семейства STM32, имеет набор периферийных устройств, может связываться с «внешним миром» через Ethernet и USB, имеет слот для SD-карт и разъёмы для установки плат расширения для Arduino.

Содержание отчёта:

- Титульный лист с названием сквозной темы (если отчёт не «подшивается» к предыдущему).
- Краткое техническое задание на выполняемую часть работы.
- Предварительная оценка трудозатрат на выполнение работы, сравнение с фактическими трудозатратами.
- Функциональное описание реализуемого компонента.
- Описание архитектуры компонента (желательно – графическое, дающее представление об устройстве и взаимодействии компонентов ПО, пример блок-схема).
- Исходный код компонента.
- Протокол тестирования.
- Отчёт о результатах анализа реализации.
- Описание возникших в ходе работы проблем.

Лабораторные работы 4. Создание альтернативных реализаций киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

—

Цель: изучение возможных проектных альтернатив при создании киберфизических систем в транспортно-логистических комплексах.

Требуется создать альтернативные реализации той же части проекта, что и в предыдущей лабораторной работе (если это невозможно, задание на лабораторные работы следует согласовать с преподавателем), и произвести их сравнение. Общей целью всех лабораторных работ, является выявление оптимальных вариантов реализаций для данного технического задания при существующих ограничениях:

- программная реализация; аппаратные IP-блоки на языках описания аппаратуры Verilog, VHDL, SystemVerilog и т. д.;
- нейронные сети;
- модели в Simulink (MATLAB), LabVIEW, Ptolemy и им подобных средах; – программа на Assembler (возможен вариант с использованием асмблеставок в код на языке C);
- эффективное использование аппаратных ускорителей (сопроцессоров) – DSP, GPU;
- многоядерная/многопроцессорная реализация;
- распределённая вычислительная система;
- использование собственного компилятора/транслятора/генератора шаблонов;
- «экзотические» языки (Lisp, Smalltalk и т. д.);
- использование виртуальных машин;
- использование операционных систем реального времени и т. д.

Содержание отчёта:

- Титульный лист с названием сквозной темы (если отчёт не «подшивается» к предыдущему).
- Техническое задание.
- Собственная оценка трудозатрат на написание программы, сделанная до начала работы, сравнение с реальными трудозатратами.
- Краткий реферат (не больше половины страницы) об используемом языке (программирования, описания аппаратуры, моделирования и т. д.) и инструментальных средствах.
- Функциональное описание реализуемого компонента.
- Описание архитектуры компонента (желательно графическое, дающее представление об устройстве и взаимодействии компонентов ПО, например, блок-схема).
- Листинг программы или иное описание реализации.
- Сравнение с предыдущими решениями (производительность, энергопотребление, надёжность и т. д.).
- Сравнение эффективности различных проектных альтернатив.

Лабораторная работа 5. Выбор, описание и обоснование архитектуры киберфизических систем в транспортно-технологических системах и комплексах.

Цель: получение практических навыков архитектурного описания сложных систем.

Требуется принять решения относительно всех обозначенных в лабораторной работе 2.2 проектных альтернатив и подготовить подробное

—

описание результирующей архитектуры системы, включающее данные решения, но не исчерпывающееся ими.

Привести обоснование всех принятых решений.

Привести описание архитектуры системы, желательно в графическом виде.

Может быть выполнено средствами Capella. Оценить готовность системы (архитектуры системы) средствами Essence. Проверяется с помощью чек-листов альфы «Программная система/Система» (Software System).

Содержание отчёта:

- Титульный лист с названием сквозной темы (если отчёт не «подшивается» к предыдущему).
- Описание архитектуры системы, предпочтительно в графическом виде, может выполняться средствами Capella.
- Краткое обоснование всех основных архитектурных решений.
- Анализ проработки системы средствами Essence. Проверяется с помощью чек-листов альфы «Программная система/Система» (Software System)

Лабораторная работа 6. Спецификация архитектуры киберфизических систем в транспортно-технологических системах и комплексах Capella.

Задачи:

- изучение метода ARCADIA и реализующего его принципы инструмента Capella;
- знакомство с типовым маршрутом высокоуровневого (системного) проектирования КФС на практических примерах.

Анализ окружения и требований заказчика Требуется произвести первый этап проектирования в соответствии с методом ARCADIA, Operational analysis: описать потребности заказчика и функционирование окружения проектируемой системы.

Для выполнения лабораторной работы достаточно проработать все основные диаграммы этапа Operational analysis.

- Минимальный набор диаграмм:
- диаграмма, описывающая “capabilities” – возможности и функции окружения (Operational Capabilities diagram);
- диаграмма, описывающая операционные сущности (Operational Entity Breakdown diagram);
- диаграммы, описывающие поведение окружения (Operational Entity Scenario, Operational Architecture);
- диаграмма взаимодействия операционных активностей (Operational Activity Interaction diagram);
- дополнительное задание: спецификация операционного процесса.

Описание требований к системе

Требуется произвести второй этап проектирования в соответствии с методом ARCADIA, System Need Analysis: описать требования к системе, как к чёрному ящику.

Для выполнения лабораторной работы достаточно проработать все основные диаграммы этапа System Need Analysis. Минимальный набор диаграмм:

- любая диаграмма по выбору, описывающая миссию и system capabilities (в UML и SysML аналог system capabilities – use cases);
- иерархия системных акторов и их связь с системой (Contextual System Actors diagram);
- диаграммы, описывающие взаимодействие системы с окружением
- (System Architecture diagram, Exchange Scenario);
- диаграммы взаимодействия системных функций (Functional Dataflow Diagram);
- дополнительное задание: описание хотя бы одного операционного процесса, включающего системные и внешние функции.

Создание логической архитектуры.

В работе требуется произвести третий этап проектирования в соответствии с методом ARCADIA, Logical Architecture: произвести логическое разбиение системы.

Кроме того, в работе требуется предложить несколько вариантов внутреннего устройства системы. Это можно сделать следующим образом:

- Сохранить «эталонный» вариант разбиения системы.
- Подумать, какие могут быть альтернативные способы организации системы, и либо отразить это в отчёте, либо создать разные проекты/диаграммы, иллюстрирующие разные ветки проектирования системы.
- Создать несколько альтернативных вариантов и либо сохранить их как отдельные проекты, либо сделать скриншоты, дающие понять суть изменений.
- Отчёт к лабораторной работе должен содержать скриншоты или текстовое описание принятых решений.
- Минимальный набор диаграмм проекта:
- разбивка на логические блоки (Logical Component Breakdown diagram); – диаграммы, позволяющие сопоставить между собой системную и логическую архитектуры (System Architecture diagram, Logical Architecture diagram);
- при наличии сложного поведения и взаимодействия компонентов – сценарии взаимодействия (Exchange Scenario diagram).
- Один из вариантов оформления: сделать «эталонный» проект, а в отчёте описать при помощи скриншотов альтернативные варианты, выделив и явно показав отличия.

Создание физической архитектуры.

В работе требуется произвести четвертый этап проектирования в соответствии с методом ARCADIA, Physical Architecture: описать физическую архитектуру системы.

Кроме того, в работе требуется предложить несколько вариантов физической реализации системы. Это можно сделать следующим образом:

Подумать, какие могут быть альтернативные способы физической реализации системы.

По аналогии с предыдущим шагом описать несколько вариантов, и либо отразить это в отчёте, либо создать разные проекты/диаграммы, иллюстрирующие разные ветки проектирования системы.

Отчёт к лабораторной работе должен содержать скриншоты или текстовое описание принятых решений.

- Минимальный набор диаграмм:
- разбивка на физические компоненты (Physical Component Breakdown diagram);
- диаграммы, позволяющие сопоставить между собой физическую и логическую архитектуры (Physical Architecture diagram, Logical Architecture diagram); при необходимости – прочие диаграммы.

Один из вариантов оформления – сделать «эталонный» проект, а в отчёте описать при помощи скриншотов альтернативные варианты, выделив и явно показав отличия.

РЕФЕРАТЫ

1. Классификация понятий, относящихся к Информации.
2. Понятия Информация и Данные.
3. Информация и организация: компоненты, информационные потребности, потребители информации.
4. Эволюция Информационных технологий. Этапы развития.
5. Примеры использования информационных технологий в организациях
6. Применение систем класса ERP. Обзор рынка систем класса ERP.
7. Современные информационные технологии в управлении складом.
8. Современные информационные технологии в управлении транспортом
9. Проблемы интеграции информационных систем
10. Алгоритм создания корпоративной информационной системы предприятия
Программные продукты для управления транспортной деятельностью.
11. Сущность и разновидности концепции планирования потребностей (MRP, ERP, для DRP, CSRP).
12. Автоматизированные склады.
13. Инновационные виды тары и упаковки в логистике.
14. Современные технологии комплектации заказов на складах.
15. Конвейеры на складах.
16. WMS-системы управления складом.
17. RFID – технологии в товародвижении.
18. Программные продукты в закупочной деятельности.
19. Геоинформационные технологии в логистике.
20. Цифровизация логистики в условиях глобального тренда Индустрия 4.0.

Темы групповых и/или индивидуальных заданий

1. Цифровая трансформация логистики на основе глобального тренда Индустрия 4.0
2. Блокчейн в логистике
3. Биг Дата в логистике
4. Виртуальная и дополненная реальность в логистике
5. Новые цифровые тренды в логистике.
6. Роль, перспективы и эффективность применения информационных систем и технологий в управлении цепями поставок.
7. Технология электронного документооборота (EDI) в цепях поставок.
8. Проблема создания единого информационного пространства контрагентов цепи поставок.
9. Автоматическая идентификация параметров товарно-транспортных потоков цепей поставок. Использование штрих-кодовых технологий в управлении цепями поставок.

-
10. Радиочастотная идентификация (RFID) упаковок и грузов в сетевой структуре цепей поставок.
 11. Основные задачи и технологии информационной системы мониторинга цепей поставок.
 12. Информационные системы слежения, связи и диспетчеризации транспорта. Спутниковые системы связи и навигации. Геоинформационные системы.
 13. Возможности использования Internet в управлении цепями поставок. Виртуальные логистические центры/операторы в цепях поставок.
 14. Информационная интеграция в управлении цепями поставок. Основные программные продукты, используемые в цепях поставок промышленных и торговых компаний.
 15. Маркировка товаров с использованием программы Честный знак.
 16. Виды кодирования товаров от штрихкодов до QR кодов.

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
Философские аспекты создания искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, проектирования и разработки интеллектуальных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Возможности интеллектуальных систем, инструментов, архитектура интеллектуальных систем, языки программирования и работы с базами знаний для интеллектуальных систем. Современные подходы и стандарты интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, интеллектуальных систем. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем. Модели представления знаний. Характеристика, назначение, задачи и способы использования. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний. Состав и функциональные возможности современных информационных технологий, в части анализа, проектирования и разработки баз знаний. Инструменты и методы моделирования баз знаний, языки программирования и манипулирования базами знаний. Современные методики рефакторинга и реинжиниринга баз знаний для интеллектуальных систем.	<i>ПК 4,</i> <i>ОПК 4</i>	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона. Основные направления использования искусственных нейронных сетей. Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем. Использование нейронных сетей в ИТ-инфраструктуре. Основы программирования нейронных сетей. Определение требований к нейросетевым системам построенных на нейронных сетях. Системы искусственного интеллекта: распознавание образов, машинный перевод, естественно-языкового общения и др. Принципы создания интеллектуальных систем различного назначения. Сопровождение интеллектуальных систем. Современные подходы и стандарты внедрения интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования интеллектуальных систем. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем. Инструменты и методы верификации структуры и методы оценки качества, эффективности интеллектуальных систем. Методов выявления требований к интеллектуальным системам		
Стратегия цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации. Трансформация грузовых и пассажирских перевозок. Единое окно цифровых услуг. Гармонизация	ПК 4, ОПК 4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
требований к электронным транспортным документам. Автоматизированная информационно-аналитическая система управления транспортным комплексом Российской Федерации (АСУ ТК). Автоматизированная система тахографического контроля. Внедрение системы ГЛОНАСС, спутниковых систем, функциональных дополнений и аппаратуры спутниковой навигации в интересах навигационного обеспечения транспортного комплекса. Техническая политика и организация деятельности по информатизации и автоматизации систем управления транспортным комплексом. Цифровые технологии в транспортной отрасли. Цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта на этапе разработки продукции, системы CAD / CAM / CAE. Цифровые технологии в жизненном цикле транспортно-технологических комплексов. Концепция CALS-технологий и её применение. PLM-системы. Цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта в логистике.		
«Беспилотники и высокоавтоматизированные транспортные средства для пассажиров и грузов». «Зеленый цифровой коридор пассажира». «Бесшовная грузовая логистика». «Цифровое управление транспортной системой РФ». «Цифровизация для транспортной безопасности». «Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры».	ПК 4, ОПК 4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Развитие концепции Индустрия 4.0. и цифровых технологий на транспорте в Российской Федерации. Развитие рынка «Автонет».		
Развитие и применение высокоавтоматизированных транспортных средств в мире и в Российской Федерации. Виды высокоавтоматизированных транспортных средств. Применение высокоавтоматизированных транспортных средств для коммерческого и общественного транспорта. Концепция «Умный транспорт», интеллектуальные транспортные технологии, цифровая инфраструктура, концепция «Подключённый автомобиль» и т. п. Обслуживание и обеспечение ремонта высокоавтоматизированных транспортных средств. Особенности применения высокоавтоматизированных транспортных средств в транспортно-технологических системах и комплексов и комплексах.	ПК 4, ОПК 4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 2
Введение в цифровые двойники: основные понятия, преимущества и области применения. Создание цифровых двойников физических систем: методы моделирования и инструменты. Применение цифровых двойников на транспорте. Моделирование транспортно-логистических процессов и высокоавтоматизированных транспортных средств с использованием цифровых двойников. Интеллектуальные системы управления высокоавтоматизированными	ПК 4, ОПК 4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 3,4

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
транспортными средства на основе цифровых двойников. Цифровые двойники в транспортно-логистических комплексах. Использование цифровых двойников в городском планировании и транспорте. Интеграция цифровых двойников: основные подходы и технологии. Цифровые двойники и Internet of Things (IoT): интеграция данных и управление устройствами. Применение цифровых двойников для оптимизации транспортно-логистических процессов.		
Понятие классического агента и его среды. Виды агентных архитектур. Мультиагентный подход к решению задач. Использование мультиагентных систем в транспортно-логистических задачах. Структура мультиагентной системы управления транспортными комплексами. Процессы взаимодействия агентов. Ситуационная стратегия взаимодействия агентов. Понятие и свойства интеллектуального агента. Виды интеллектуальных агентов. Функциональная структура интеллектуального агента. Параметрическое описание и ситуационная модель интеллектуального агента. Стратегии поведения и взаимодействия интеллектуальных агентов. Архитектура мультиагентной системы транспортно-логистических комплексов. Интеллектуальные стратегии поведения агентов. Кооперативные ситуационные стратегии агентов.	ПК 4, ОПК 4	Опрос, контрольная работа на этапе выполнения лабораторного модуля 5

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Рефлексивные стратегии агентов. Примеры применения мультиагентных технологий в транспортно-логистических комплексах. Обзор программных средств имитационного моделирования агентов и интеллектуальных мультиагентных систем в транспортно-логистических комплексах.		
Создание киберфизических систем (КФС) транспортно-логистических комплексов на основе интеллектуального внутрисетевого моделирования. Киберфизические системы, интернет вещей, встраиваемые системы. Технологии повсеместных вычислений. Специальные технологии сетевого обмена. Компонентная модель киберфизической системы транспортно-логистических комплексов. Применение стандарта Essence. Метод ARCADIA и инструментальное средство Capella. Обобщенная структура КФС. Разработка логической архитектуры КФС. Разработка физической архитектуры КФС. Проблемы проектирования вычислительной компоненты КФС. Принцип Копеца и адаптивность КФС. Подготовка специалистов для проектирования КФС в транспортно-логистической отрасли.	ПК 4, ОПК 4	

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1. Под термином «цифровая логистика» мы понимаем:

- 1) результативное применение логистического подхода к управлению информационной составляющей совокупного ресурсного потенциала предпринимательской фирмы.
- 2) результативное применение логистического подхода к управлению материальной составляющей совокупного ресурсного потенциала предпринимательской фирмы.

2. Логистические системы по характеру взаимодействия с окружающей средой относятся к классу

- 1) закрытых систем
- 2) открытых систем
- 3) смешанных систем

3. Информационные потоки классифицируются: в зависимости

- 1) от вида связываемых потоком систем — горизонтальный и вертикальный
- 2) от места прохождения — внешний и внутренний
- 3) от направления по отношению к логистической системе — входной и выходной.
- 4) от вида связываемых потоком систем — горизонтальный и вертикальный; в зависимости от места прохождения — внешний и внутренний; в зависимости от направления по отношению к логистической системе — входной и выходной.

4. Цифровая логистическая система — гибкая структура, состоящая из

- 1) персонала, производственных объектов
- 2) персонала, производственных объектов, средств вычислительной техники, необходимых справочников, компьютерных программ, различных интерфейсов и процедур (технологий)
- 3) средств вычислительной техники, необходимых справочников
- 4) различных интерфейсов и процедур (технологий)

5. Плановые логистические информационные системы служат

- 1) для принятия долгосрочных решений о структурах и стратегиях
- 2) для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу, создаются на уровне управления складом или цехом
- 3) для решения разнообразных задач, связанных с контролем материальных потоков, оперативным управлением обслуживанием производства, управлением перемещениями и т. п.

6. На логистические цифровые системы приходится

- 1) 5—120% всех логистических издержек
- 2) 10—20% всех логистических издержек
- 3) 20—30% всех логистических издержек
- 4) 30—40% всех логистических издержек

7. Расположите в хронологическом порядке возникновение следующих концепций по управлению организационно-хозяйственной деятельностью предприятий: ERP (Enterprise resource planning — планирования ресурсов предприятия); MRPII (Manufacturing Resource Planning — планирование ресурсов производства; CSRP (Customer Synchronized Resource Planning — планирования ресурсов предприятия, ориентированное на потребителя); JIC (In-ventory Control — автоматизации управления запасами); OPT (Optimised Pro-duction Technology — оптимизированная технология производства); CALS (Computer-aided Acquisition and Logistics Support — компьютерная поддержка процесса поставок и логистики)

- 1) ERP, MRPII, CSRP, JIC, OPT, CALS
- 2) JIC, OPT, CALS, ERP, MRPII, CSRP
- 3) CALS, ERP, MRPII, CSRP, JIC, OPT
- 4) JIC, OPT, MRPII, CALS, ERP, MRPII

8. Какие программные продукты компании «Интеллект-Сервис» ориентированы на автоматизацию небольших предприятий торговли?

- 1) «БЭСТ 2+»
- 2) «БЭСТ-Про»

9. В современной системе управления запасами должны осуществляться следующие функции:

- 1) прогнозирование, сообщения об отклонениях от прогноза
- 2) учет сделок, правила принятия решений
- 3) сообщения о показателях эффективности, планирование ассортимента
- 4) все вышеперечисленное

10. Система «Парус-Аналитика» предназначена для автоматизации анализа, прогнозирования и оптимизации торговой деятельности

- 1) малых торговых предприятий
- 2) средних торговых предприятий
- 3) крупных торговых предприятий
- 4) малых и средних торговых предприятий

11. Позволяет ли система «Бизнес Про» вести оперативный учет по нескольким предприятиям (холдинг) в единой базе данных?

- 1) да
- 2) нет

12. Комплексная информационная система «Галактика» предназначена для автоматизации всего спектра финансово-хозяйственной деятельности

- 1) средних и крупных предприятий
- 2) малых и средних предприятий
- 3) малых, средних и крупных предприятий

13. Основным концептуальным отличием системы AVACCO от других систем работающих на российском рынке является:

- 1) подход к автоматизации управления предприятием посредством описания и настройки бизнес-процессов
- 2) подход к автоматизации управления предприятием посредством использования модульной структуры

14. Имеет ли возможность торговая система «Супермаг 2000» программной интеграции с финансовым программным обеспечением?

- 1) да
- 2) нет
- 3) только для отдельных подразделений холдинга

15. Программный комплекс «ТрансЛогистик Soft» позволяет подготовить маршрут следования

- 1) автоматизированным образом с использованием ГИС PC-Mile
- 2) отрезковым методом
- 3) как автоматизированным образом с использованием ГИС PC-Mile так и отрезковым методом

16. Система автоматизированного принятия решений «1С-Логистика: Управление складом» полностью интегрируется с программным продуктом фирмы «1С»

- 1) со всеми программными продуктами фирмы «1С»
- 2) «1С:Управление торговлей 8.0»
- 3) «1С:Предприятие 8.0. Управление производственным предприятием»

17. Какой из программных продуктов охватывает наименьший состав финансовых функций?

- 1) «Парус»
- 2) «Галактика»
- 3) «TradeX»
- 4) «Трэйд мастер»
- 5) «Супермаг-2000»

18. Международная система управления предприятием Ахapta создана для

- 1) средних и крупных предприятий различных отраслей хозяйствования
- 2) мелких и средних предприятий различных отраслей хозяйствования
- 3) крупных предприятий различных отраслей хозяйствования

В Ахapta реализован учет номенклатуры трех типов: готовых товаров или комплектующих, и спецификаций (составных товаров)

19. В Ахapta реализован учет номенклатуры

- 1) услуг
- 2) спецификаций (составных товаров)

—

- 3) готовых товаров или комплектующих
- 4) готовых товаров или комплектующих, и спецификаций (составных товаров)

20. Что понимается под термином OLAP (On-Line Analytical Process)?:

- 1) Оперативная обработка данных для управления;
- 2) Обработка данных в режиме on-line;
- 3) Интерактивная аналитическая обработка данных;
- 4) Процесс фильтрации интегрированных данных.

21. OLAP наилучшего эффекта можно достичь с использованием:

- 1) Реляционных баз данных;
- 2) Хранилищ данных (Data Warehouse);
- 3) Языка структурированных запросов SQL;
- 4) Узкоспециализированных витрин данных.

22. Основной задачей хранилища является предоставление данных для анализа в простой и понятной форме:

- 1) Предоставление данных для анализа в простой и понятной форме;
- 2) Обеспечение сохранности данных;
- 3) Обеспечение безопасности хранимых данных;
- 4) Оперативная обработка данных.

23. Для эффективной работы аналитику требуется (правильных ответов - несколько):

- 1) База данных метаданных;
- 2) Язык структурированных запросов SQL;
- 3) Централизация всех данных и структурирование информации;
- 4) Удобные инструменты для просмотра и визуализации информации.

24. OLAP организует данные в виде:

- 1) Многомерных кубов (cubes);
- 2) Сетевых или иерархических БД;
- 3) Плоских наборов данных;
- 4) Реляционных баз данных.

25. Многомерный анализ определяется как:

—

- 1) информационно-поисковый анализ данных;
 - 2) информационно-поисковый анализ на базе реляционных СУБД и статических запросов с использованием языка SQL;
 - 3) Одновременный анализ по нескольким измерениям с последующей консолидацией;
 - 4) интеллектуальный анализ данных заложенной в них семантики.
26. Выберите имеющие место на практике методы извлечения информации из кубов данных:
- 1) Манипуляционная операция «Вращение»;
 - 2) Манипуляционная операция управления моделями;
 - 3) Манипуляционная операция использования машины знаний (the knowledge engine, KE);
 - 4) Интерфейс пользователя (the user interface).
27. Выберите имеющие место на практике методы извлечения информации из кубов данных:
- 1) Традиционная фильтрация данных;
 - 2) Выборка данных по некоторым полям реляционной базы данных;
 - 3) Отбор данных исходя из предпочтений ЛПР;
 - 4) Отношения и Иерархические Отношения.
28. Аналитические CRM-системы, выберите правильные утверждения:
- 1) Имеет место сокращение затрат на проведение маркетинговой деятельности за счет использования широкого спектра аппаратнопрограммных средств, базирующихся на технологиях реляционных баз данных;
 - 2) Внедрение такого решения позволяет оптимизировать цепочки работы с клиентами, провести персонализацию обслуживания клиентов, повысить доходы от продаж, а также позволяют разрабатывать стратегии расширения рынка за счет привлечения клиентов на основе индивидуального подхода;
 - 3) CRM – неотъемлемый элемент автоматизации любого бизнеспроцесса;

-
- 4) CRM – при любых экономических условиях дает максимальный эффект для менеджмента компании.

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Основные вопросы:

1. Выполнение элементов CAD модели в NX CAD и Teamcenter
2. Создание изделий и наполнение их данными в электронной структуре проекта создания нового типа двигателей
3. Изучение материалов ЭУК с выполнением тестирования для самоконтроля
4. Создание и изменение данных электронной структуры изделия в PLM-системы ПО Teamcenter
5. Изучение материалов ЭУК с выполнением тестирования для самоконтроля
6. Трехмерное проектирование шатуна для машиностроительного предприятия
7. Подготовка расчетов и данных для моделирования двигателей и силовых установок в 1D постановке в ПО Simcenter Amesim
8. Создание пользовательских библиотек ПО Simcenter Amesim для моделирования двигателя 8ДМ-21 на основе требований из ТЗ № 8ДМ-21К.00.000
9. Решение задач прочности различными методами численного моделирования
10. Определение требований к прочностным расчетам в ПО SIMCENTER 3D
11. Выбор критериев качества подготовки расчетной геометрии встроенными средствами ПО SIMCENTER 3D
12. Проведение расчетов и обработка результатов прочностных расчетов ПО SIMCENTER 3D (на примере узлов и компонентов цифровых двойников)
13. Определение схем параллельных вычислений и взаимосвязей при выполнении прочностных расчетов в 3D постановке
14. Подготовка физического отображения результатов прочностного расчета на модели
15. Интерпретация результатов численного моделирования в ПО SIMCENTER 3D
16. Сбор данных и обработка результатов виртуальных испытаний цифрового двойника к валидации в ПО SIMCENTER 3D.
17. Перечислите основные внешние системы интеллектуального транспортного средства. Кратко опишите системы помощи водителю для безопасного вождения.
18. Опишите мировой опыт построения ИТС.
19. В каких случаях целесообразно применять имитационное моделирование?
20. Опишите кратко работу симулятора индивидуальной оценки воздействия на водителя.
21. Какие экономические риски существуют при реализации плана разработки и внедрения ИТС?

—
Какие методы могут быть использованы при оценке рисков?

22. Какие технические комитеты (ТК) Росстандарта имеют отношение к ИТС?

23. Перечислите основные задачи государственной стратегии в области ИТС.

24. Опишите идеологическую основу построения государственной стратегии в области ИТС.

25. В чем состоят задачи и содержание OLAP-анализа?

26. Какие функции выполняют процедуры сечение и поворот?

27. Какие функции выполняют процедуры свертка и развертка?

28. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «быстрый»?

29. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «анализ»?

30. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «разделяемой»?

31. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «многомерной»?

32. Что означают требования к OLAP-системе под рубрикой «информации»?

33. Какие типы OLAP-систем применяют на практике и в чем их различие?

34. В чем сущность MOLAP-системы?

35. В чем сущность ROLAP-системы?

36. В чем сущность HOLAP-системы?

37. Какие функции выполняют процедуры проекция и построение трендов?

38. Для каких целей предназначена подсистема интеллектуального анализа данных?

39. Какие направления и методы поддерживают средства подсистемы интеллектуального анализа информационно-аналитических систем?

40. Назовите процессы, явления, закономерности, при исследовании которых используются методы интеллектуального анализа.

41. Какие средства интеллектуального анализа представлены на рынке, каковы их возможности?

Дополнительные вопросы:

- 1) Понятие управления. Классификация управления по степени автоматизации и по характеру требуемого изменения управляемой величины.
- 2) Понятия процесса, алгоритма и критерия качества управления.
- 3) Этапы решения задач автоматизации. Этапы постановки задач синтеза процессов и алгоритма управления.
- 4) Математическое моделирование как метод решения задач автоматизации. Средства реализации математических моделей.
- 5) Смысл структурных (функциональных, алгоритмических, конструктивных) схем САУ (АСУ). Обобщённая функциональная схема САУ (АСУ).
- 6) Основные принципы действия компонентов автоматики.
- 7) Предпосылки автоматизации агрегатов и систем автомобилей. Основные предметы и объекты автоматизации.
- 8) Функции сцепления как предмет автоматизации. Классификация средств автоматизации функций сцепления.

-
- 9) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки центробежных сцеплений.
 - 10) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки электромагнитных сцеплений с ферронаполнителем.
 - 11) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки автомобильных гидромуфт.
 - 12) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки автомобильных гидротрансформаторов. Конструктивные и функциональные особенности комплексных гидротрансформаторов.
 - 13) Условная развёртка круга циркуляции рабочей жидкости в полости обычного и комплексного гидротрансформаторов.
 - 14) Уравнения крутящих моментов на колёсах гидротрансформатора.
 - 15) Безразмерные и нагружающие характеристики обычного и комплексного гидротрансформаторов.
 - 16) Типы прозрачности гидротрансформаторов и их влияние на эксплуатационные свойства автомобиля.
 - 17) Изменение передаточного отношения трансмиссии как предмет автоматизации. Классификация средств автоматизации изменения передаточного отношения трансмиссии.
 - 18) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки автоматических гидромеханических трансмиссий.
 - 19) Обоснование алгоритма выбора момента переключения передач по критерию обеспечения наилучших тягово-скоростных свойств автомобиля.
 - 20) Концепция алгоритма управления усилиями прижатия во фрикционных элементах автоматических ступенчатых трансмиссий в процессе переключения передач и её обоснование.
 - 21) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки автоматических фрикционных вариаторов.
 - 22) Концепция, область применения преимущества и недостатки автоматических гидрообъёмных и электрических трансмиссий. Оценка основных эксплуатационных свойств машины с гидрообъёмной трансмиссией.
- 5
- 23) Концепция алгоритма управления изменением передаточного отношения в бесступенчатой трансмиссии.
 - 24) Распределение крутящего момента в трансмиссии как предмет автоматизации. Классификация средств автоматизации распределения крутящего момента.
 - 25) Концепция построения автоматических систем принудительной автоматической блокировки дифференциалов.
 - 26) Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки вискомуфт.
 - 27) Тормозное управление как предмет автоматизации. Основные системы автоматики в тормозном управлении.
 - 28) Назначение и концепция построения регуляторов тормозных усилий.
 - 29) Назначение, концепция построения и принцип действия АБС. Основные компоновочные схемы АБС.

- 30) Назначение, концепция построения и принцип действия ПБС. Связь ПБС с другими автоматическими системами автомобиля
- 31) Назначение, концепция построения и принцип действия систем курсовой устойчивости. Связь систем курсовой устойчивости с другими автоматическими системами автомобиля.
- 32) Подвеска как объект автоматизации. Классификация средств автоматизации компонентов подвески.
- 33) Устройство и принцип действия средств автоматизации упругих и гасящих элементов подвески.
- 34) Рулевое управление как предмет автоматизации. Классификация средств автоматизации рулевого управления, их преимущества и недостатки.
- 35) Пневматические колёса как объект автоматизации. Концепция построения системы автоматического управления пневматическими колёсами.
- 36) Вспомогательное оборудование автомобиля как объект автоматизации. Автоматизация световых приборов и стеклоочистительного оборудования.
- 37) Технологическое оборудование автомобиля как объект автоматизации. Автоматизация отбора мощности.
- 38) Климатическое и навигационное оборудование автомобилей.
- 39) Индикационное и сигнальное оборудование автоматических систем автомобиля.
- 40) Противоугонные системы. Мобильные приложения связи с автомобилем.
- 41) Автомобильные бортовые компьютеры.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает</i> <i>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</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	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	удовлетворительно		55-70

(достаточный)		практически 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. Баланов, А. Н. Создание цифровых экосистем : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 480 с. — ISBN 978-5-507-49668-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/428036>
2. Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 312 с. — ISBN 978-5-507-55902-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/512029>
3. Альпидовский, А. Д. Интеллектуальные системы : учебное пособие по направлению подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов/ А. Д. Альпидовский. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396914>
4. Основы создания нейро-цифровых экосистем. Гибридный вычислительный интеллект / А. А. Федоров, И. В. Либерман, С. И. Корягин [и др.]. — Калининград : БФУ им. И.Канта, 2021. — 241 с. — ISBN 978-5-9971-0636-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223865>

Дополнительная литература

1. Интеллектуальная системотехника: монография/ П. М. Клячек, С. И. Корягин, О. А. Лизоркина; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2017. - 213, [1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 182-214 (585 назв.). - ISBN 978-5-9971-0354-5. Имеются экземпляры в отделах: всего 32: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), УБ(29), ч.з.N10(1)Свободны: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1), Свободны: УБ(29), ч.з.N10(1).

2. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 308 с. — ISBN 978-5-507-48511-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/354536>

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;
~ установленное на рабочих местах студентов ПО;
~ 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.