

**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

«Дооборудование и тюнинг транспортных средств»

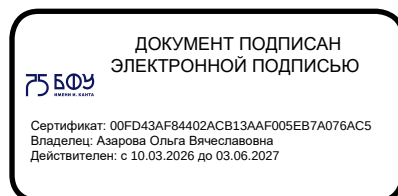
Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026



Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. 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: «Дооборудование и тюнинг 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, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.....	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
7. Методические рекомендации по видам занятий.....	11
8. Фонд оценочных средств.....	11
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	11
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 задания практических занятий.....	13
8.2.2 Типовые задания лабораторных занятий.....	22
8.2.3 Указания к курсовой работе.....	34
8.2.4 Примеры тестовых заданий по дисциплине.....	36
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	38
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	40
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	41
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	42
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	42
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	42

1. Наименование дисциплины: «Доборудование и тюнинг транспортных средств»

Цель освоения дисциплины — сформировать у студентов необходимые знания по способам и методам дооборудования и внешнего тюнинга автомобилей, сформировать у студентов комплекс практических навыков, позволяющих с научной обоснованностью и технико-экономической целесообразностью решать вопросы дооборудования и тюнинга транспортных средств в соответствии с существующими требованиями к уровню подготовки бакалавров.

Некоторые задачи дисциплины:

- изучение основ теории и конструкции элементов дополнительного оборудования и тюнинга транспортных средств;
- получение теоретических знаний по методам технико-экономической оценки целесообразности тюнинга транспортных средств и установки на них дополнительного оборудования;
- формирование у студентов практических навыков в области рационального использования дополнительного оборудования и тюнинга транспортных средств;
- развитие творческих способностей, конструкторского и дизайнерского мышления;
- обоснование выбора оптимальных условий эксплуатации для дооборудованных и тюнингованных автомобилей с применением современных методов решения конкретных практических задач.

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

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать и реализовывать проект услуги сервисного предприятия	ПК-1.3 Владеет методами проектирования процесса предоставления услуг ПК-1.4 Разрабатывает бизнес-планы внедрения новых видов услуг	Студент должен знать: - виды тюнинга автотранспортных средств; - организацию работ по проведению тюнинга транспортных средств; - основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области применения дополнительного оборудования и тюнинга транспортных средств; Студент должен уметь: - проводить анализ технико-экономической целесообразности дооборудования транспортных средств; - разрабатывать технологические процессы по дооборудованию и тюнингу; - составлять и оформлять техническую документацию по дооборудованию и тюнингу автомобилей; Студент должен владеть: - приемами и методами оптимизации в обслуживании систем автомобильного транспорта; - методами и технологиями, применяемые в сфере сервисно-эксплуатационных работ;
ПК-3 Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств	ПК-3.1 Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного	Студент должен знать: - ассортимент специального оборудования и средств тюнинга автомобилей; - о новейших достижениях в области тюнинга в России и за рубежом; - правовые и нормативно-технологические документы, огра-

диагностирования	управления технологическим объектами ПК 3.2 Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.4 Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	ничающие использование модификации (тюнинга) и дооборудования, снижающих безопасность и надёжность автотранспортного средства; - содержание основных документов, определяющих нормы и стандарты при проведении дооборудования транспортных средств; Студент должен уметь: - анализировать последствия проводимой доработки автотранспортных средств; - обосновывать, выполнять расчёты и разрабатывать более совершенные рабочие органы и узлы для тюнинга автомобилей; - осуществлять контроль качества проведения работ по дооборудованию и тюнингу; Студент должен владеть: - навыками по контролю работ по тюнингу в соответствии с техпроцессом;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Дооборудование и тюнинг транспортных средств» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Дооборудование и тюнинг транспортных средств» изучается на четвертом курсе в 7 и 8 семестрах.

4. Виды учебной работы по дисциплине

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

5. Содержание дисциплины, 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 практические занятия, лабораторные работы.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. История тюнинга	1 Возникновение тюнинга в различных странах мира 2 Особенности и направлений развития
2.	Тема 2. Основные положения тюнинга	1 Понятия тюнинга 2 Классификация видов тюнинга 3 Разновидности тюнинг
3.	Тема 3. Тюнинг ДВС	1 Методы повышения мощности двигателя 2 Увеличение объема ДВС 3 Доработка ГРМ 4 Замена распределительных валов ГРМ 5 Подборка эффективных фаз газораспределения
4.	Тема 4. Модернизация впускного тракта системы питания	1 Основные требования, предъявляемые к впускному тракту 2 Особенности конструкции впускного тракта спортивных автомобилей 3 Обзор современных систем предпускового подогрева 4 Назначение, общее устройство и правила эксплуатации подогревателей Webasto
5.	Тема 5. Применение наддува	1 Особенности тюнинга посредством наддува 2 Способы наддува 3 Охлаждение надувочного воздуха 4 Регулировка давления наддува.
6.	Тема 6. Модернизация системы выпуска отработавших газов	1 Требования, предъявляемые к системе выпуска 2 Настройка выпускной системы
7.	Тема 7. Системы закиси азота	1 Виды систем 2 Особенности конструкции 3 Требования, предъявляемые к установке закиси азота
8.	Тема 8. Чип-Тюнинг	1 Перепрограммирование ЭБУ
9.	Тема 9. Тюнинг КПП	1 Классификация КПП 2 Усиленные коробки передач и диски сцепления 3 Установка 6-й передачи 4 Замена главной пары
10.	Тема 10. Блокировки дифференциалов	1 Виды и их характеристики 2 Вязкостная муфта 3 Винтовая (червячная) блокировка 4 Самоблокирующиеся дифференциалы
11.	Тема 11. Увеличение жесткости кузова	1 Использование съемных элементов увеличение жесткости 2 Сваривание дополнительных элементов жесткости
12.	Тема 12. Тюнинг подвески автомобиля	1 Обзор тюнинговых комплектов для совершенствования подвесок автомобилей 2 Применение материалов из полиуретана 3 Виды амортизаторов их характеристики 4 Изучения ассортимента колес и колесных дисков применяемых для тюнинга 5 Влияние углов установки колес на поведение автомобиля 6 Регулировка подвески
13.	Тема 13. Тюнинг тормозной системы	1 Увеличения диаметра передних дисковых тормозов 2 Использование дисковых тормозов на задних колесах 3 Установка дисковых вентилируемых тормозов с улучшенными характеристиками
14.	Тема 14. Скрытое бронирование автомобилей	1 Мировые тенденции в сфере защиты VIP-персон 2 Оснащение автомобилей оперативных служб спецоборудованием
15.	Тема 15. Правовые основы тюнинга	1 Регистрация изменения конструкции 2 Оформление изменений

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

№	Наименование раздела	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика <i>практических</i> занятий	Тематика <i>лабораторных</i> занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
1	Тема 1. История тюнинга	1 Возникновение тюнинга в различных странах мира 2 Особенности и направлений развития			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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
2	Тема 2. Основные положения тюнинга	1 Понятия тюнинга 2 Классификация видов тюнинга 3 Разновидности тюнинг	<u>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.</u> Технология нанесения антикоррозионных покрытий Подготовка и противокоррозионная обработка скрытых полостей.		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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
3	Тема 3. Тюнинг ДВС	1 Методы повышения мощности двигателя 2 Увеличение объема ДВС 3 Доработка ГРМ 4 Замена распределительных валов ГРМ 5 Подборка эффективных фаз газораспределения		<u>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1.</u> Тюнинг двигателя	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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
4	Тема 4. Модернизация впускного тракта системы питания	1 Основные требования, предъявляемые к впускному тракту 2 Особенности конструкции впускного тракта спортивных автомобилей 3 Обзор современных систем предпускового подогрева 4 Назначение, общее устройство и правила эксплуатации подогревателей Webasto			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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
5	Тема 5. Применение наддува	1 Особенности тюнинга посредством наддува 2 Способы наддува			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение

		3 Охлаждение надувочного воздуха 4 Регулировка давления наддува.			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	Тема 6. Модернизация системы выпуска отработавших газов	1 Требования, предъявляемые к системе выпуска 2 Настройка выпускной системы			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 7. Системы закиси азота	1 Виды систем 2 Особенности конструкции 3 Требования, предъявляемые к установке закиси азота			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	Тема 8. Чип-Тюнинг	1 Перепрограммирование ЭБУ			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
9	Тема 9. Тюнинг КПП	1 Классификация КПП 2 Усиленные коробки передач и диски сцепления 3 Установка 6-й передачи 4 Замена главной пары		ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. Тюнинг трансмиссии	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)
10	Тема 10. Блоки-	1 Виды и их характеристики			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая прора-

	ровки дифференциалов	2 Вязкостная муфта 3 Винтовая (червячная) блокировка 4 Самоблокирующиеся дифференциалы			ботку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
11	Тема 11. Увеличение жесткости кузова	1 Использование съемных элементов увеличение жесткости 2 Вваривание дополнительных элементов жесткости	<u>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.</u> Технология декалькомании		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)
12	Тема 12. Тюнинг подвески автомобиля	1 Обзор тюнинговых комплектов для совершенствования подвесок автомобилей 2 Применение материалов из полиуретана 3 Виды амортизаторов их характеристики 4 Изучения ассортимента колес и колесных дисков применяемых для тюнинга 5 Влияние углов установки колес на поведение автомобиля 6 Регулировка подвески		<u>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3.</u> Тюнинг ходовой части	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
13	Тема 13. Тюнинг тормозной системы	1 Увеличения диаметра передних дисковых тормозов 2 Использование дисковых тормозов на задних колесах 3 Установка дисковых вентилируемых тормозов с улучшенными характеристиками			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)
14	Тема 14. Скрытое бронирование автомобилей	1 Мировые тенденции в сфере защиты VIP-персон 2 Оснащение автомобилей опе-		<u>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4.</u> Тюнинг кузова и салона	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.

		ративных служб спецоборудованием			3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
15	Тема 15. Правовые основы тюнинга	1 Регистрация изменения конструкции 2 Оформление изменений	<u>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3.</u> Определение плотности бензина		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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

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	Тема 1. История тюнинга	ПК-1.3 ПК-1.4	<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	Тема 2. Основные положения тюнинга	ПК-1.3 ПК-1.4	<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	Тема 3. Тюнинг ДВС	ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1	<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,</i>

1 5	Тема 15. Правовые основы тю- нинга	ПК-1.3 ПК-1.4	<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 - ЭИОС БФУ (kantiana.ru).

7 семестр – <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=80>

8 семестр – <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=582>

Курсовая работа - <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=583>

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 задания практических занятий

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.

Технология нанесения антикоррозионных покрытий Подготовка и противокоррозионная обработка скрытых полостей.

В процессе эксплуатации автомобиля требуется проверка состояния противокоррозионного покрытия, а в случае необходимости — дополнительная защита, особенно скрытых полостей, путем нанесения специальных противокоррозионных составов, а соединений деталей — нанесением уплотнительных мастик.

Вследствие необходимости сложного технологического оборудования и требования высококачественного проведения работ рекомендуется выполнять обработку скрытых полостей в организациях автосервиса. Порядок выполнения операций для защиты скрытых полостей от коррозии следующий:

- 1) устанавливают автомобиль на подъемник, снимают детали и обивку, препятствующие доступу в скрытые полости;
- 2) промывают водой с температурой 40...50 °С через технологические и дренажные отверстия скрытые полости (рис.), низ кузова и арки задних колес (промывать скрытые полости необходимо до тех пор, пока из отверстия не будет вытекать чистая вода; при этом стекла дверей должны быть подняты);
- 3) удаляют попавшую в салон и багажник влагу, продувают сжатым воздухом все скрытые полости и места нанесения противокоррозионных составов;
- 4) перегоняют автомобиль в камеру для нанесения противокоррозионного состава и ставят на подъемник, наносят распылением противокоррозионный состав в местах, указанных на рис. 3.5 и 3.6;
- 5) опускают автомобиль с подъемника, очищают от загрязнений лицевые поверхности кузова ветошью, смоченной в уайт-спирите.

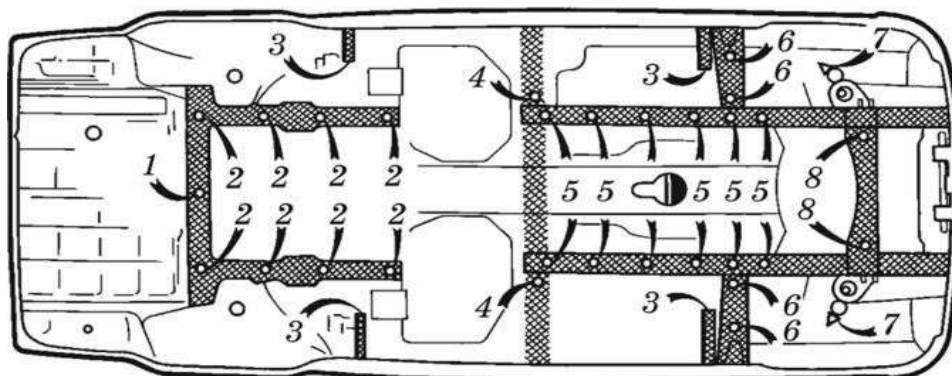


Рис. Скрытые полости кузова (вид снизу):

- 1 — поперечина пола задка;
- 2 — задние лонжероны;
- 3 — кронштейны домкрата;
- 4 — средняя поперечина пола;
- 5 — передние лонжероны пола;
- 6 — усилители лонжеронов;
- 7 — кронштейны буферов передней подвески;
- 8 — поперечина передней подвески двигателя

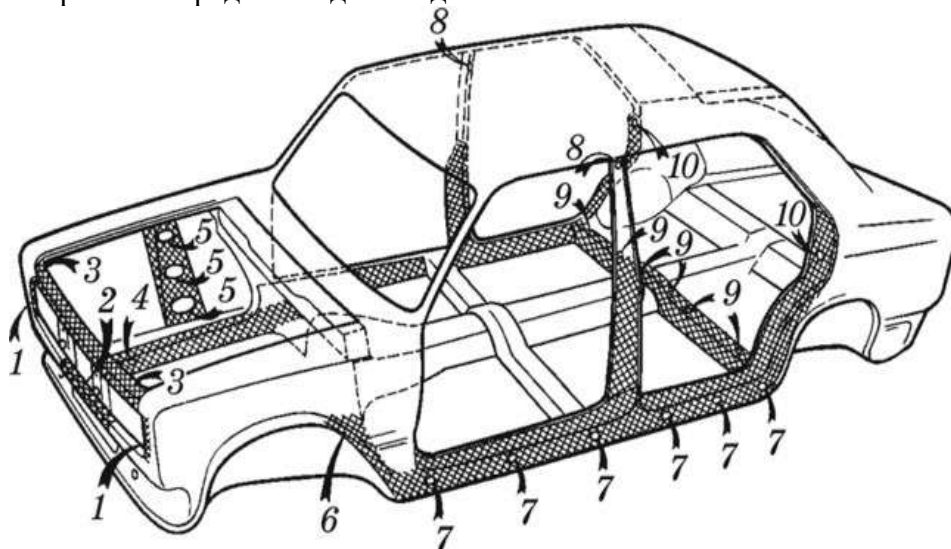


Рис. Скрытые полости кузова (вид слева):

- 1 — кожухи фар;
- 2 — нижняя поперечина передка;
- 3 — верхняя поперечина передка;
- 4 — передние лонжероны;
- 5 — стойки брызговиков;
- 6 — полость под передним крылом;
- 7 — внутренние и наружные пороги дверей;
- 8 — центральные стойки;
- 9 — задняя поперечина пола;
- 10 — задние стойки

На каждый конкретный автомобиль имеется карта-схема противокоррозионной обработки. На ней четко обозначены места сверления, а также то, какие детали необходимо демонтировать, где наносить соответствующий продукт и какую насадку использовать. Перед началом подготовки автомобиля к противокоррозионной обработке необходимо закрыть каталитический нейтрализатор и его датчики. Не допускается попадание продукта

на тепловой экран нейтрализатора. Перед сушкой автомобиля следует просверлить все предназначенные для обработки скрытых полостей отверстия в коробах, порогах, дверях и т.д. При отсутствии таких отверстий в отдельных элементах кузова просверливают отверстия специальным коническим сверлом (рис).



Рис. Коническое сверло для сверления отверстий

При сверлении важно правильно выбрать скорость вращения, чтобы не вывести сверло из строя. Рекомендуется использовать дрели с малой частотой вращения (максимум на 1000 об./мин). Следует соблюдать особую осторожность при сверлении автомобилей с дополнительным оборудованием, например с центральным замком или боковыми подушками безопасности.

В каждой скрытой полости, не имеющей отверстий, сверлится по меньшей мере одно отверстие. Оно должно располагаться в самой нижней точке полости, чтобы обеспечить надлежащий дренаж излишков материала. электростеклоподъемника или центрального замка. необходимо убедиться, что они не касаются других механизмов во время обработки. В противном случае это может вызвать неисправность в механизме.

Противокоррозионные составы необходимо наносить равномерно, они не должны содержать пор. Для их нанесения в скрытых полостях кузова используют пистолет КРУ-1 со специальным упругим трубчатым пластмассовым удлинителем, который одним концом подсоединяется к пневмо-пистолету с помощью накидной гайки, а на другом конце имеет форсунку, формирующую факел распыла. За счет своей упругости удлинитель обеспечивает проникновение распыливающей форсунки в труднодоступные места кузова.

Противокоррозионный состав наносится на поверхности путем воздушного или безвоздушного распыления. При воздушном распылении требуется сжатый воздух под давлением 0,3...0,4 МПа, который подается в пистолет-краскораспылитель с бачком и далее в распыливающую форсунку. Лучшее качество покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением до 16 МПа, которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

Для введения противокоррозионных составов в скрытые полости предприятием-изготовителем предусматриваются технологические отверстия или проемы, через которые можно пропускать наконечники пистолетов с удлинительными шлангами (рис.). После введения состава отверстия закрывают резиновыми заглушками.

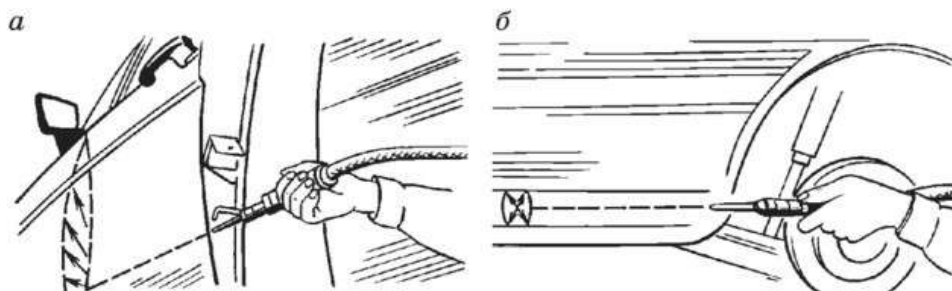


Рис. Обработка скрытых полостей кузова: а — передней внутренней части двери; б — порогов (струя с сектором распыления 360°)

Особое внимание при эксплуатации автомобиля следует обращать на целостность защитного покрытия на днище кузова, которое подвержено более интенсивным внешним

Оборудование для антикоррозийной обработки.

Пескоструйный аппарат

Пескоструйную очистку так же называют абразивной или абразивоструйной.

Пескоструйный аппарат поможет быстро и качественно подготовить поверхность металла к нанесению – очистить ее от грязи, старых покрытий, появившейся ржавчины и даже окалины.

Аппарат работает при помощи сухой абразивной смеси, которая подается под большим давлением воздуха из специального «пистолета».

В качестве абразива используется просеянный песок и дробь с показателем влажности, не превышающей 2%. Размер отверстий в приспособлении для просеивания песка может составлять от 1 до 1,2 мм.

Воздух под давлением подается по шлангу из компрессорной установки в пескоструйный аппарат, в резервуаре которого происходит его соединение с абразивной массой. Далее соединение выдувается в пистолет аппарата, и с помощью высокого давления подается на рабочую поверхность.

Внимание! Неосторожная работа с пескоструем может привести к деформации металлической конструкции. Не рекомендуется применять давление более 4 атмосфер.

В ходе абразивной обработки насадка для пескоструйной абразивной очистки поверхности деформируется под воздействием песка, расход рабочего диаметра в 1,5-2 часа – это примерно половина срока службы насадки. Так что будьте готовы к частой замене насадке, особенно если у вас большая площадь конструкции.

По завершению абразивной очистки с обработанной поверхности удаляют остатки песка и пыли, путем обдувания простым воздухом. Такую очистку рекомендуется проводить в специальной камере или отдельном помещении, специально приспособленном для подобных работ.

Если вам необходимо соответствовать ГОСТу, то подготовка металлических материалов к окрашиванию регламентируется в ГОСТ 9.402-2004.

В зависимости от поставленной задачи, пескоструйная очистка с помощью мойки высокого давления может осуществляться с применением разных степеней очистки.

Применение поверхностной абразивной обработки деталей из металла и металлических конструкций фасадов, позволяет получить поверхностям средний показатель чистоты. То есть, на обработанных объектах, при визуальном осмотре, все же можно будет обнаружить окалины и пятна.

Глубокая абразивная обработка дает возможностью полностью исключить присутствие на металлических поверхностях, подвергшихся абразивной очистке, даже следы бывшей ржавчины или окалин. В данном случае металлическая поверхность может быть зачищена добела.

Легкая пескоструйная обработка металла позволяет удалить с его поверхности ржавые пятна и отслоившиеся окалины, в результате при поверхностном осмотре объект будет выглядеть сравнительно чистым.

Профессионалы могут проводить с помощью пескоструя и обезжиривание поверхности.

Пескоструйные аппараты бывают нескольких видов: пневмораспылители пескоструйные эжекторного типа, пескоструйные установки эжекторного типа, пескоструйные установки напорного типа и пескоструйные камеры.

Другие способы очистки с помощью оборудования

Также для очистки поверхности металла могут применяться аппараты струйной очистки сжатым воздухом или водой под высоким давлением. Их можно подразделить на несколько видов.

Абразивная струйная очистка сжатым воздухом

Абразивная струйная очистка сжатым воздухом осуществляется при подаче абразива в поток воздуха и направлении образующейся воздушно-абразивной смеси с высокой скоростью из сопла на очищаемую поверхность. Абразив может быть впрыснут в воздушный поток из емкости, находящейся под давлением, или увлечен этим воздушным потоком в процессе всасывания из емкости, не находящейся под давлением. Этим способом очищают поверхности с помощью дробеструйных аппаратов.

Абразивная струйная очистка с вакуумом или всасывающей головкой

Этот метод аналогичен абразивной струйной очистке сжатым воздухом с той разницей, что сопло заключено внутри всасывающей головки, которая герметично закреплена на стальной очищаемой поверхности и служит для сбора отработанного абразива и загрязнений. В качестве альтернативного варианта воздушно-абразивный поток может быть подан на металлическую поверхность при использовании пониженного давления во всасывающей головке, т.е. за счет эжекции. Этот метод имеет название вакуум-бластинг.

Абразивная струйная очистка с впрыскиванием влаги

Этот метод аналогичен абразивной струйной очистке сжатым воздухом с той разницей, что в воздушно-абразивный поток добавляют незначительное количество жидкости (обычно чистую пресную воду), что создает метод струйной очистки, при котором не образуется пыли в диапазоне размера взвешенных частиц менее 50 мкм. Расход воды составляет 15-25 л/ч.

Влажная абразивная струйная очистка со сжатым воздухом

Этот метод аналогичен абразивной струйной очистке сжатым воздухом и отличается тем, что в поток добавляют жидкость (обычно чистую, пресную воду). При этом очистка поверхности производится потоком воды, воздуха, абразива. При влажной абразивной очистке используют смесь абразива с водой в соотношении от 1:2 до 1:6.

Суспензионная струйная очистка

Суспензионная струйная очистка заключается в подаче дисперсии мелких абразивных частиц в воде или другой жидкости на очищаемую поверхность.

Струйная очистка жидкостью под давлением

Абразив (или смесь абразивов) вводят в поток жидкости (обычно чистой пресной воды), и этот поток направляют через сопло на очищаемую поверхность. Поток представляет собой, главным образом жидкость, находящуюся под давлением,

а количество добавленных абразивов, как правило, меньше, чем в случае влажной абразивной струйной очистки сжатым воздухом.

Этот метод основан на воздействии кинетической энергии высоконапорной водяной струи на обрабатываемую поверхность. При этом струя воды позволяет удалять

с поверхности загрязнения и отложения любой физической природы и химического состава: ржавчину, консервационные смазки, лакокрасочные покрытия, битум, смолы, нагар, окалину и т.д. Введение в струю абразива позволяет легко удалять поверхностные слои металла.

Давление воды зависит от типа удаляемых загрязнений, таких как водорастворимые вещества, рыхлая ржавчина и красочные покрытия со слабым сцеплением. Если

в процессе очистки использовались поверхностно-активные вещества, необходимо ополаскивание чистой, пресной водой.

Методы водной струйной очистки

Водная струйная очистка может быть высокого давления – от 70 до 170 Мпа и сверхвысокого давления – свыше 170 Мпа. Гидроструйную очистку при высоком давлении называют «гидро-джеттинг».

- Гидроджеттинг под сверхвысоким давлением (более 170 МПа) применяется для полного удаления всех Пк и ржавчины. Результат сравним с сухим бластингом, но на поверхности после сушки наблюдаются проблески ржавчины.

- Гидроджеттинг под высоким давлением. (70 –170 МПа) позволяет удалить большинство красок и продуктов коррозии. Магнетиты (черные окислы) и прочно держащиеся покрытия могут остаться, хотя они с некоторыми трудностями также поддаются удалению.

- Гидроочистка под средним давлением (35-70 МПа) позволяет удалить непрочно держащиеся краску, ржавчину, загрязнения. Но черный железный оксид (магнетит) останется. Однородная поверхность не может быть получена.

- Гидроочистка под низким давлением (до 35 МПа) позволяет удалить соли, загрязнения, шелушащуюся краску. В основном это промывка поверхности.

Гидроочистка под низким давлением с применением абразива. 0,6-0,8 МПа. Скорость очистки — 10-16 м²/час в зависимости от удаляемого материала. Позволяет уменьшить расход абразива, пылеобразование, избежать образования искр. Результат сравним с сухим бластингом, но на поверхности после сушки наблюдаются проблески ржавчины.

В настоящее время данные технологии активно используются там, где необходимо быстро, качественно и безопасно выполнить работы по очистке и подготовке поверхности. Такое оборудование многофункционально и позволяет выполнять широкий спектр работ в различных отраслях промышленности.

Агрегаты высокого и сверхвысокого давления представляют собой высоко-эффективное, экологически чистое и энергосберегающее оборудование на базе водоструйных технологий высокого давления. Чистка металлической поверхности высоким и сверхвысоким давлением водяной струи не вызывает нарушений в структуре металла.

Воздействие водяной струи высокого или сверх высокого давления на поверхность можно подразделить на:

- Гидравлическое – однородная струя воды;
- Гидродинамическое – удары струей по поверхности;
- Гидроабразивное – смешанная струя воды и абразива.

Пневматическое (воздушное) распыление

Пневматическое распыление – самый распространенный вид нанесения различных лакокрасочных материалов. Так как антикоррозийные средства и составы для холодного цинкования схожи по структуре с красками, то пневматическое распыление помогает и тут быстрее и качественнее справиться с работой.

Пневматическое распыление подразделяют на несколько видов.

С подогревом покрасочного материала

Применяется в основном для экономии на растворителях. При нагреве, многие ЛКМ становятся более жидкими и не нуждаются в разбавлении. Однако, такой способ подходит далеко не всем краскам и составам, а только тем, кто не меняет свою структуру при нагревании. Для большинства качественных антикоррозийных покрытий и составов для холодного цинкования этот способ нанесения не подходит, так как не рекомендуется их нагревать.

Без подогрева состава

Пневматические распылители без нагрева ЛКМ подходят для применения практически любых красок и составов. Из минусов этого способа можно назвать большой расход растворителя для разбавления, расход краски на окружающие поверхности. Необходимы условия хорошей вентиляции и система очистки воздуха.

Аппарат пневматического распыления обычно называют установкой, которая состоит из: маслослагоотделителя, централизованной линии сжатого воздуха или передвижного, переносного компрессора, краскопульта, шлангов для подачи краски и сжатого воздуха, красконагнетательного бака с перемешивающим устройством и редуктором. Установки

применяются разные, каждая имеет свои плюсы и минусы. Так большие установки массой 140-170 кг обладают большой мощностью и производительностью, а их более компактные варианты мобильнее, меньше весят, но имеют мощность в десятки раз меньше. В любом случае, переносные аппараты всегда выгоднее стационарных.

Контрольные вопросы.

1. Какая последовательность подготовки автомобиля к нанесению антикоррозионного покрытия?
2. Какие способы очистки поверхностей Вы знаете?
3. Какие достоинства и недостатки имеет способ пневматического распыления?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.

Технология декалькомании

Нанесение на кузов автомобиля различных надписей и рисунков сейчас стало широко распространенным явлением. Одной из технологий нанесения на поверхность лакокрасочных покрытий автомобилей различных знаков и надписей – является метод декалькомании.

Декалькомания – это способ нанесения знаков, надписей и различных изображений посредством приклеивания их на поверхность по принципу обычных переводных картинок. Для этого переводное изображение (калькому) изготавливают на специальной бумаге, на которую с одной стороны нанесен клеевой слой. (Бывают калькомы и без клеевого слоя, тогда калькому перед приклеиванием нужно покрыть лаком ГФ-95).

Если на калькоме есть клеевой слой, нанесенный на заводе-изготовителе, то для перенесения рисунка его смачивают теплой водой (35–40 °С), затем клеевым слоем накладывают на поверхность кузова и аккуратно прикатывают. После этого верхний слой бумаги осторожно снимают, а изображение, приклеенное к поверхности, высушивают и покрывают одним-двумя слоями бесцветного лака. Рисунки методом декалькомании наносят на готовые покрытия.

Нанесение рисунков, у которых отсутствует заводской клеевой слой, например при замене фирменных знаков такси, проводят по следующей технологической схеме.

На поверхность старого знака (рисунка) накладывают ватный тампон, смоченный в растворителе № 646, дают выдержку 12–15 мин и осторожно смывают с поверхности переводной знак. Высушивают поверхность при 18–23 °С не менее 6 ч, затем наносят марлевым тампоном тонкий слой глифталевого лака ГФ-95 на поверхность переводного рисунка и сушат лак при комнатной температуре в течение 20–25 мин (до появления липкости). Приклеивают переводной рисунок с нанесенным лаком, разглаживают резиновым валиком от центра к краям для лучшего приклеивания.

Тампоном обильно смачивают теплой водой (не выше 30 °С) приклеенную калькому и оставляют ее сохнуть при 18–23 °С в течение 5–7 мин. Потом снимают бумагу с калькомы и разглаживают гладкой стороной той же бумаги до полного удаления воздушных пузырьков. Тампоном, смоченным бензином или уайт-спиритом, удаляют с поверхности кузова остатки лака и сушат при 18–23 °С не менее двух часов. Наклеивают липкую ленту на расстоянии 0,5–0,8 см от края кромки приклеенного рисунка для получения более четкой линии нанесенного лака, наносят краскораспылителем бесцветный лак МЧ-52 вязкостью 23–25 с по ВЗ-4 (растворитель сольвент). Снимают липкую ленту и очищают тампоном, смоченным бензином или уайт-спиритом, поверхность кузова, запыленную лаком.

Виды Декалькомании



Различают несколько видов декалькомании (по способу нанесения). В случае сдвижной (прямой) декалькомании порядок наложения красок прямой и изображение выглядит на бумаге, с которой будет перенесено, так, как оно должно выглядеть на декорируемом изделии. Сдвижную декалькоманию еще называют «мокрой», потому что для переноса красочной пленки оттиск помещают в воду. При переносе изображение сдвигается с бумаги на поверхность изделия.

При печати изображения для *сухой (обратной)* декалькомании краски наносятся на специальную полимерную пленку в обратном порядке, и изображение печатается в зеркальном отображении. Перенос заключается в переклеивании красочного изображения на поверхность и отделении пленки. Сухие деколи возможно переносить только на изделия несложной геометрической формы, так как их основа (пластик) не обладает эластичностью. Поэтому их использование весьма ограничено. В перспективе возможна разработка технологии сухой декалькомании на основе красок УФ-отверждения. Сухая декалькомания в настоящее время используется редко вследствие дороговизны материалов.

Наиболее широкое применение нашла сдвижная декалькомания, как горячая, так и холодная. Деколь (или деколирование) по способу делится на «горячую» и «холодную». «Горячая деколь», она же обычная, проводится с обжигом для «вжигания» изображения в поверхность изделия, а технология «холодной деколи» — без обжига, популярная для таких поверхностей, которые невозможно обрабатывать при высоких температурах.

При печати на кружках можно переносить «холодную деколь» на поверхность так же, как и горячую. Бумага с хорошо высушенным изображением помещается в воду, рисунок отслаивается от бумаги-основы и затем наносится на поверхность материала. Далее рисунок сушится при комнатной температуре. Главная задача при печати на кружках — полностью удалить воду, находящуюся под деколью. Следует также отметить, что при использовании технологии «холодной деколи» рисунок, наносимый на поверхность, слабоустойчив к механическим воздействиям и требует особого ухода. Детские переводные картинки — это образец холодной декалькомании.

Основной недостаток технологии деколирования заключается в том, что наносить картинки на различные поверхности возможно только ручным способом, что существенно влияет на себестоимость и количество производимой продукции.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается смысл технологии декалькомании?
2. Какие виды декалькомании Вы знаете?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. Определение плотности бензина

Система учёта и отчётности, а также расчёты при составлении заявок на снабжение должны предусматривать перерасчёт количества бензина из массовых единиц в объёмные

и обратно. Кроме того, контроль наличия остатков в ёмкостях автомобильных заправочных станций также невозможен без чётко налаженного перерасчёта массовых единиц измерения в объёмные.

Для пересчёта количества бензина из объёмных единиц в массовые используют формулу: $C_6 = V_6 \cdot \rho$, где C_6 – количество бензина в массовых единицах (кг), V_6 – количество бензина в объёмных единицах при определённой температуре(л), ρ – плотность бензина при той же температуре.

При обратном пересчёте и в тех же обозначениях: $V_6 = C_6 / \rho$

Если температура бензина в момент определения его плотности отличалась от указанной, то следует ввести температурную поправку.

Средние температурные поправки для определения плотности бензина

№	Замеренная плотность бензина ρ , г/см ³	Температурная поправка γ , г/см ³ *°C	№	Замеренная плотность бензина ρ , г/см ³	Температурная поправка γ , г/см ³ *°C
1	0,720 – 0,729	0,000870	11	0,820 – 0,829	0,000738
2	0,730 – 0,739	0,000857	12	0,830 – 0,839	0,000725
3	0,740 – 0,749	0,000844	13	0,840 – 0,849	0,000712
4	0,750 – 0,759	0,000831	14	0,850 – 0,859	0,000699
5	0,760 – 0,769	0,000818	15	0,860 – 0,869	0,000686
6	0,770 – 0,779	0,000805	16	0,870 – 0,879	0,000673
7	0,780 – 0,789	0,000792	17	0,880 – 0,889	0,000660
8	0,790 – 0,799	0,000778	18	0,890 – 0,899	0,000647
9	0,800 – 0,809	0,000765	19	0,900 – 0,909	0,000633
10	0,810 – 0,819	0,000752	20	0,910 – 0,919	0,000620

Плотность бензина определяется по формуле: $\rho_{20} = \rho_t + \gamma(t - 20)$

где

ρ_{20} - плотность бензина при температуре +20 °C (г/см³),

ρ_t - плотность бензина при температуре замера (г/см³),

γ - температурная поправка (г/см³*°C),

t - температура бензина в момент замера (°C).

Контрольные задания

Определить количество бензина в килограммах по предложенным данным.

№	Количество бензина, л	Температура в момент замера, t	Плотность бензина при температуре замера, г/см ³	Температурная поправка γ , г/см ³ *°C	Плотность бензина при температуре +20°C, г/см ³	Количество бензина в массовых единицах, кг
Вариант 1						
1	13	21	0,756			
2	7	27	0,723			
3	28	14	0,832			
4	14	–7	0,901			
5	48	3	0,813			
Вариант 2						
1	15	19	0,746			
2	9	25	0,733			
3	30	12	0,822			
4	16	–9	0,891			
5	52	1	0,803			
Вариант 3						
1	11	21	0,756			
2	5	27	0,723			

3	26	14	0,832			
4	12	−7	0,901			
5	46	3	0,813			
Вариант 4						
1	3	−2	0,856			
2	10	11	0,823			
3	24	17	0,732			
4	17	28	0,801			
5	50	3	0,913			
Вариант 5						
1	5	8	0,728			
2	23	−5	0,767			
3	40	23	0,812			
4	90	16	0,911			
5	34	11	0,725			
Вариант 6						
1	4	11	0,824			
2	17	21	0,856			
3	60	8	0,748			
4	29	−12	0,913			
5	34	19	0,787			
Вариант 7						
1	40	0	0,813			
2	3	3	0,846			
3	72	−2	0,897			
4	120	16	0,912			
5	25	22	0,756			
Вариант 8						
1	20	23	0,732			
2	34	21	0,767			
3	48	11	0,829			
4	87	−13	0,908			
5	100	1	0,852			
Вариант 9						
1	5	13	0,751			
2	67	6	0,763			
3	20	−8	0,792			
4	90	28	0,904			
5	123	0	0,848			

8.2.2 Типовые задания лабораторных занятий

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1 **ТЮНИНГ ДВИГАТЕЛЯ**

Цель лабораторной работы — помочь студенту приобрести навыки разработки комплекса мероприятий и выполнения работ по тюнингу автомобильного двигателя. Для этого предлагается выполнить следующие задачи:

1. Изучить технологию изменения геометрических характеристик двигателя внутреннего сгорания.
2. Изучить технологию модернизации системы газораспределения.
3. Изучить способы модернизации систем питания.
4. Изучить технологию перепрограммирования электронного блока управления двигателем.

План проведения работы

Выполнение лабораторной работы следует производить в следующей последовательности:

1. Изучить теоретический материал и требования безопасности.

2. Выполнить задания по разработке мероприятий комплексного тюнинга автомобильного двигателя.
3. Произвести анализ результатов работы.
4. Сделать выводы и дать заключение.
5. Оформить отчет по лабораторному занятию.
6. Ответить на контрольные вопросы.

Используемое оборудование и материалы

Для тюнинга двигателя применяется следующее оборудование и инструмент:

1. Верстак с тисками предназначен для проведения слесарных работ при доработке агрегатов.
2. Гайковерт механизированный для облегчения и ускорения демонтажно-монтажных работ.
3. Ключ динамометрический для контроля усилия затяжки резьбовых соединений. Комплект механизированного инструмента для проведения слесарных и разборочно-сборочных работ.
4. Мотор-тестер для проверки и настройки двигателя.
5. Набор ручного слесарного инструмента для проведения слесарных и разборочно-сборочных работ.
6. Наждачно-заточной станок для механической обработки деталей.
7. Обкаточный стенд для обкатки и испытания двигателя после сборки.
8. Подъемник автомобильный двухстоечный для поднятия автомобиля при демонтаже и монтаже агрегатов.
9. Пресс гидравлический для проведения разборочно-сборочных работ.
10. Программатор для замены или корректировки управляющей программы ЭБУ.
11. Рассухариватель клапанов применяется при разборке и сборке головки двигателя.
12. Расточной станок для расточки цилиндров блока.
13. Сверлильный станок для сверления отверстий при доработке деталей и узлов.
14. Стенд для разборки агрегатов с кантователем для проведения разборочно-сборочных работ при модернизации двигателя (рис. 1.1).
15. Стойка гидравлическая применяется при снятии и установке агрегатов, поддерживает агрегаты автомобиля при демонтаже и монтаже.
16. Тележка для перевозки агрегатов с поста демонтажа на пост разборки-сборки.
17. Устройство для притирки клапанов к седлу при сборке головки двигателя.
18. Хонинговальный станок для обработки цилиндров блока после расточки.



Рис. 1.1. Стенды-кантователи для разборки агрегатов

При этом в зависимости от конкретного перечня работ применяются следующие установочные комплекты и материалы:

1. Комплект поршней с кольцами.
2. Модернизированный распределительный вал.
3. Регулируемый шкив распределительного вала.
4. Комплект доработанных клапанов.

5. Нагнетатель воздуха.
6. Комплект для впрыска закиси азота.
7. Модернизированная программа ЭБУ («прошивка»).

Алгоритм проведения работы

При выполнении лабораторной работы следует придерживаться следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с требованиями безопасности применительно к изучаемым технологиям, материалам и оборудованию, а также к выполняемой лабораторной работе.
2. Повторить теоретический материал об устройстве и принципе работы автомобильного двигателя.
3. Определить комплекс мероприятий по тюнингу двигателя. При этом особое внимание нужно обратить на следующие работы:
 - изменение геометрических параметров двигателя;
 - модернизация системы газораспределения;
 - тюнинг систем питания;
 - чип-тюнинг.
4. Изучить установочные комплекты, которые применяются при тюнинге двигателя.
5. Изучить технологию выполнения разборочно-сборочных и регулировочных работ.
6. Произвести анализ оборудования и материалов, которые применяются при тюнинге двигателя.
7. Сделать выводы о том, какие свойства автомобиля меняются при тюнинге двигателя, и дать заключение об эффективности данного вида работ.
8. Составить отчет о выполнении задания.
9. Провести самоконтроль полученных знаний и навыков, приобретенных на занятии, отвечая на контрольные вопросы.
10. Привести лабораторное оборудование в исходное положение, а рабочее место – в порядок.

Алгоритм обработки результатов

При выполнении лабораторной работы нужно обозначить особенности указанного вида работ и на основе этих особенностей выбрать технологическое оборудование для его выполнения на автомобиле. Последовательно опишите особенности тюнинга двигателя по пунктам:

1. Установочный комплект.
2. Применяемые материалы.
3. Оборудование и инструмент.
4. Особенности технологии.

Важный элемент принятия технических решений – правильная аргументация при обосновании решения. Поэтому следует заполнить таблицы с особенностями работ и технологического оборудования, а также дать обоснованный вывод о необходимости применения оборудования именно выбранного типа для выполнения указанных работ по тюнингу автомобиля.

Сравнительный анализ результатов

После проведения работы проанализируйте, какие потребительские свойства автомобиля меняются при внесении изменений в конструкцию двигателя:

1. Изменение геометрических параметров двигателя.
2. Модернизация системы газораспределения.
3. Тюнинг систем питания.
4. Чип-тюнинг.

Вывод по лабораторной работе

По результатам работы сделайте выводы об эффективности и перспективах данного вида тюнинга.

Форма отчета по лабораторной работе

1. Изменение геометрических параметров двигателя	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
2. Модернизация системы газораспределения	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
3. Тюнинг систем питания	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
4. Чип-тюнинг	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	

Контрольные вопросы

1. В чем заключается цель лабораторной работы «Тюнинг двигателя»?
2. Какие свойства автомобиля меняются в результате тюнинга двигателя?
3. Какое стационарное оборудование применяется для тюнинга двигателя?
4. Для чего предназначен программатор?
5. Какие установочные комплекты используются при тюнинге двигателя?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2 **ТЮНИНГ ТРАНСМИССИИ**

Цель лабораторной работы – помочь студенту приобрести навыки разработки комплекса мероприятий и выполнения работ по тюнингу автомобильной трансмиссии. Для этого предлагается выполнить следующие задачи:

1. Изучить способы модернизации сцепления.
2. Изучить технологию выбора и замены передаточных чисел коробки передач и главной передачи.
3. Изучить технологию выбора и установки дифференциала с блокировкой.
4. Изучить технологию модернизации приводных валов.

План проведения работы

Выполнение лабораторной работы следует производить в следующей последовательности:

1. Изучить теоретический материал и требования безопасности.
2. Выполнить задания по разработке мероприятий комплексного тюнинга трансмиссии автомобиля.
3. Произвести анализ результатов работы.
4. Сделать выводы и дать заключение.
5. Оформить отчет по лабораторному занятию.
6. Ответить на контрольные вопросы.

Используемое оборудование и материалы

Для тюнинга трансмиссии применяется следующее оборудование и инструмент:

1. Верстак с тисками предназначен для проведения слесарных работ при доработке агрегатов.
2. Гайковерт механизированный для облегчения и ускорения демонтажно-монтажных работ.
3. Ключ динамометрический для контроля усилия затяжки резьбовых соединений.
4. Комплект механизированного инструмента для проведения слесарных и разборочно-сборочных работ.
5. Набор ручного слесарного инструмента для проведения слесарных и разборочно-сборочных работ.
6. Наждачно-заточной станок для механической обработки деталей.
7. Подъемник автомобильный двухстоечный для поднятия автомобиля при демонтаже и монтаже агрегатов.
8. Пресс гидравлический для проведения разборочно-сборочных работ.
9. Сверлильный станок для сверления отверстий при доработке деталей и узлов.
10. Стенд для разборки агрегатов с кантователем для проведения разборочно-сборочных работ при модернизации коробки передач.
11. Стойка гидравлическая применяется при снятии и установке агрегатов, поддерживает агрегаты автомобиля при демонтаже и монтаже.
12. Стул автомеханика для повышения удобства и эффективности работ при доработке ступичных узлов.
13. Тележка для перевозки агрегатов с поста демонтажа на пост разборки-сборки.
14. Установка для прокачки тормозной системы предназначена для удаления воздуха из гидравлической системы.

При этом в зависимости от конкретного перечня работ применяются следующие установочные комплекты и материалы:

1. Комплект усиленного и облегченного сцепления.
2. Комплект шестерен и вторичного вала КП.
3. Модернизированная главная передача.
4. Дифференциал с блокировкой.
5. Дополнительная опора приводного вала.

Алгоритм проведения работы

При выполнении лабораторной работы следует придерживаться следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с требованиями безопасности применительно к изучаемым технологиям, материалам и оборудованию, а также к выполняемой лабораторной работе.
2. Повторить теоретический материал об устройстве и принципе работы автомобильной трансмиссии.
3. Определить комплекс мероприятий по тюнингу автомобильной трансмиссии. При этом особое внимание нужно обратить на следующие работы:
 - тюнинг сцепления;

- изменение передаточных чисел трансмиссии;
 - модернизация дифференциала;
 - модернизация приводных валов.
4. Изучить установочные комплекты, которые применяются при тюнинге автомобильной трансмиссии.
 5. Изучить технологию выполнения разборочно-сборочных и регулировочных работ.
 6. Произвести анализ оборудования и материалов, которые применяются при тюнинге автомобильной трансмиссии.
 7. Сделать выводы о том, какие свойства автомобиля меняются при тюнинге автомобильной трансмиссии, и дать заключение об эффективности данного вида работ.
 8. Составить отчет о выполнении задания.
 9. Провести самоконтроль полученных знаний и навыков, приобретенных на занятии, отвечая на контрольные вопросы.
 10. Привести лабораторное оборудование в исходное положение, а рабочее место – в порядок.

Алгоритм обработки результатов

При выполнении лабораторной работы нужно обозначить особенности указанного вида работ и на основе этих особенностей выбрать технологическое оборудование для его выполнения на автомобиле. Последовательно опишите особенности тюнинга трансмиссии по пунктам:

1. Установочный комплект.
2. Применяемые материалы.
3. Оборудование и инструмент.
4. Особенности технологии.

Важный элемент принятия технических решений – правильная аргументация при обосновании решения. Поэтому следует заполнить таблицы с особенностями работ и технологического оборудования, а также дать обоснованный вывод о необходимости применения оборудования именно выбранного типа для выполнения указанных работ по тюнингу автомобиля.

Сравнительный анализ результатов

После проведения работы проанализируйте, какие потребительские свойства автомобиля меняются при внесении изменений в конструкцию трансмиссии:

1. Тюнинг сцепления.
2. Изменение передаточных чисел трансмиссии.
3. Модернизация дифференциала.
4. Модернизация приводных валов.

Вывод по лабораторной работе

По результатам работы сделайте выводы об эффективности и перспективах данного вида тюнинга.

Форма отчета по лабораторной работе

1. Тюнинг сцепления	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
2. Изменение передаточных чисел трансмиссии	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	

Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
3. Модернизация дифференциала	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
4. Модернизация приводных валов	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	

Контрольные вопросы

1. В чем заключается цель лабораторной работы «Тюнинг трансмиссии»?
2. Какие свойства автомобиля меняются в результате тюнинга трансмиссии?
3. Какое стационарное оборудование применяется для тюнинга трансмиссии?
4. Для чего предназначена гидравлическая стойка?
5. Какие установочные комплекты используются при тюнинге трансмиссии?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3 **ТЮНИНГ ХОДОВОЙ ЧАСТИ**

Цель лабораторной работы – помочь студенту приобрести навыки разработки комплекса мероприятий и выполнения работ по тюнингу ходовой части автомобиля. Для этого предлагается выполнить следующие задачи:

1. Изучить последовательность выбора колес и шин.
2. Изучить способы модернизации подвески автомобиля.
3. Изучить технологию выбора и замены пружин и амортизаторов.
4. Изучить способы и технологию модернизации тормозных систем.

План проведения работы

Выполнение лабораторной работы следует производить в следующей последовательности:

1. Изучить теоретический материал и требования безопасности.
2. Выполнить задания по разработке мероприятий комплексного тюнинга ходовой части автомобиля.
3. Произвести анализ результатов работы.
4. Сделать выводы и дать заключение.
5. Оформить отчет по лабораторному занятию.
6. Ответить на контрольные вопросы.

Используемое оборудование и материалы

Для тюнинга ходовой части применяется следующее оборудование и инструмент:

1. Верстак с тисками предназначен для проведения слесарных работ при доработке агрегатов.
2. Гайковерт механизированный для облегчения и ускорения демонтажно-монтажных работ.
3. Домкрат для вывешивания колес при работах с колесами, ступицами и тормозами.

4. Ключ динамометрический для контроля усилия затяжки резьбовых соединений.
5. Комплект механизированного инструмента для проведения слесарных и разборочно-сборочных работ.
6. Компрессор для накачивания колес после замены шин, для подкачки колес перед операцией регулировки углов установки колес.
7. Набор ручного слесарного инструмента для проведения слесарных и разборочно-сборочных работ.
8. Наждачно-заточной станок для механической обработки деталей.
9. Подъемник автомобильный двухстоечный для поднятия автомобиля при демонтаже и монтаже агрегатов.
10. Подъемник автомобильный четырехстоечный для установки на нем стенда проверки углов установки колес.
11. Пресс гидравлический для проведения разборочно-сборочных работ.
12. Сверлильный станок для сверления отверстий при доработке деталей и узлов.
13. Станок для балансировки колес предназначен для устранения статического и динамического дисбаланса после монтажа шины.
14. Стенд проверки углов установки колес для регулировки углов установки колес при замене элементов подвески и рулевого управления.
15. Стойка гидравлическая применяется при снятии и установке агрегатов, поддерживает агрегаты автомобиля при демонтаже и монтаже.
16. Стул автомеханика для повышения удобства и эффективности работ при доработке тормозных механизмов.
17. Тележка для перевозки агрегатов с поста демонтажа на пост разборки-сборки.
18. Установка для прокачки тормозной системы предназначена для удаления воздуха из гидравлической системы.
19. Шиномонтажный станок для демонтажа шины с обода и монтажа.
20. Устройство для сжатия пружин применяется при разборке и сборке подвески автомобиля.

При этом в зависимости от конкретного перечня работ применяются следующие установочные комплекты и материалы:

1. Колеса и шины.
2. Распорка между опорами стоек.
3. Стабилизатор поперечной устойчивости.
4. Проставки амортизаторов.
5. Комплект пружин и амортизаторов подвески.
6. Комплект тормозных механизмов.
7. Тормозная жидкость.

Алгоритм проведения работы

При выполнении лабораторной работы следует придерживаться следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с требованиями безопасности применительно к изучаемым технологиям, материалам и оборудованию, а также к выполняемой лабораторной работе.
2. Повторить теоретический материал об устройстве ходовой части автомобиля и принципах работы его узлов и систем.
3. Определить комплекс мероприятий по тюнингу ходовой части автомобиля. При этом особое внимание нужно обратить на следующие работы:
 - выбор и замена колес и шин;
 - изменение конструкции и геометрии подвески;
 - замена пружин и амортизаторов;
 - модернизация тормозных систем.
4. Изучить установочные комплекты, которые применяются при тюнинге ходовой части автомобиля.

5. Изучить технологию выполнения разборочно-сборочных и регулировочных работ.
6. Произвести анализ оборудования и материалов, которые применяются при тюнинге ходовой части автомобиля.
7. Сделать выводы о том, какие свойства автомобиля меняются при тюнинге ходовой части автомобиля, и дать заключение об эффективности данного вида работ.
8. Составить отчет о выполнении задания.
9. Провести самоконтроль полученных знаний и навыков, приобретенных на занятии, отвечая на контрольные вопросы.
10. Привести лабораторное оборудование в исходное положение, а рабочее место – в порядок.

Алгоритм обработки результатов

При выполнении лабораторной работы нужно обозначить особенности указанного вида работ и на основе этих особенностей выбрать технологическое оборудование для его выполнения на автомобиле. Последовательно опишите особенности тюнинга ходовой части по пунктам:

1. Установочный комплект.
2. Применяемые материалы.
3. Оборудование и инструмент.
4. Особенности технологии.

Важный элемент принятия технических решений – правильная аргументация при обосновании решения. Поэтому следует заполнить таблицы с особенностями работ и технологического оборудования, а также дать обоснованный вывод о необходимости применения оборудования именно выбранного типа для выполнения указанных работ по тюнингу автомобиля.

Сравнительный анализ результатов

После проведения работы проанализируйте, какие потребительские свойства автомобиля меняются при внесении изменений в конструкцию ходовой части:

1. Выбор и замена колес и шин.
2. Изменение конструкции и геометрии подвески.
3. Замена пружин и амортизаторов.
4. Модернизация тормозных систем.

Вывод по лабораторной работе

По результатам работы сделайте выводы об эффективности и перспективах данного вида тюнинга.

Форма отчета по лабораторной работе

1. Выбор и замена колес и шин	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
2. Изменение конструкции и геометрии подвески	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
3. Замена пружин и амортизаторов	

Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
4. Модернизация тормозных систем	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	

Контрольные вопросы

1. В чем заключается цель лабораторной работы «Тюнинг ходовой части»?
2. Какие свойства автомобиля меняются в результате тюнинга ходовой части?
3. Какое стационарное оборудование применяется для тюнинга ходовой части?
4. Для чего в ходе тюнинга ходовой части применяется автомобильный четырехстоечный подъемник?
5. Какие установочные комплекты используются при тюнинге ходовой части?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4 ТЮНИНГ КУЗОВА И САЛОНА

Цель лабораторной работы – помочь студенту приобрести навыки разработки комплекса мероприятий и выполнения работ по тюнингу кузова и салона. Для этого предлагается выполнить следующие задачи:

1. Изучить способы изменения внешнего вида автомобиля.
2. Изучить технологию тюнинга рабочего места водителя и салона.
3. Изучить технологию установки дополнительных охранных систем.
4. Изучить способы и технологию модернизации автомобильной аудиосистемы.

План проведения работы

Выполнение лабораторной работы следует производить в следующей последовательности:

1. Изучить теоретический материал и требования безопасности.
2. Выполнить задания по разработке мероприятий комплексного тюнинга кузова и салона.
3. Произвести анализ результатов работы.
4. Сделать выводы и дать заключение.
5. Оформить отчет по лабораторному занятию.
6. Ответить на контрольные вопросы.

Используемое оборудование и материалы

Для тюнинга кузова и салона применяется следующее технологическое оборудование и инструмент:

1. Аэрограф применяется для нанесения рисунка при декоративных работах.
2. Верстак с тисками предназначен для проведения слесарных работ при доработке агрегатов.
3. Гайковерт механизированный для облегчения и ускорения демонтажно-монтажных работ.
4. Инфракрасная (ИК) сушильная установка для местной сушки краски при декоративных работах.

5. Ключ динамометрический для контроля усилия затяжки резьбовых соединений.
6. Комплект механизированного инструмента для проведения слесарных и разборочно-сборочных работ.
7. Компрессор для пневмораспыления краски.
8. Краскораспылитель для распыления краски.
9. Набор ручного слесарного инструмента для проведения слесарных и разборочно-сборочных работ.
10. Наждачно-заточной станок для механической обработки деталей.
11. Окрасочно-сушильная камера обеспечивает чистый воздух и необходимую температуру при окраске и сушке.
12. Подъемник автомобильный двухстоечный для поднятия автомобиля при демонтаже и монтаже агрегатов.
13. Пост подготовки к окраске для отвода материала при зачистке кузовных деталей.
14. Пресс гидравлический для проведения разборочно-сборочных работ.
15. Сверлильный станок для сверления отверстий при доработке деталей и узлов.
16. Стойка гидравлическая применяется при снятии и установке агрегатов, поддерживает агрегаты автомобиля при демонтаже и монтаже.
17. Стул автомеханика для повышения удобства при работах в колесных нишах.
18. Тележка для перевозки агрегатов с поста демонтажа на пост разборки-сборки.
19. Установка для заправки кондиционера предназначена для заправки хладагентом системы после установки кондиционера.
20. Установка для приготовления красок (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Установка для смешивания красок и эталоны цвета

При этом в зависимости от конкретного перечня работ применяются следующие установочные комплекты и материалы:

1. Комплект для установки люка.
2. Комплекты устройств для помощи водителю.
3. Комплект динамиков.
4. Охранная сигнализация.
5. Блокиратор рулевого вала.
6. Листовой материал для шумоизоляции.
7. Лакокрасочные материалы.

Алгоритм проведения работы

При выполнении лабораторной работы следует придерживаться следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с требованиями безопасности применительно к изучаемым технологиям, материалам и оборудованию, а также к выполняемой лабораторной работе.
2. Повторить теоретический материал об устройстве кузова и салона, принципах работы механизмов кузова и систем салона.
3. Определить комплекс мероприятий по тюнингу кузова и салона. При этом особое внимание нужно обратить на следующие работы:
 - внешний тюнинг кузова;
 - тюнинг рабочего места водителя;
 - установка дополнительной охранной системы;

- модернизация аудиосистемы.
4. Изучить установочные комплекты, которые применяются при тюнинге кузова и салона.
 5. Изучить технологию выполнения разборочно-сборочных и регулировочных работ.
 6. Произвести анализ оборудования и материалов, которые применяются при тюнинге кузова и салона.
 7. Сделать выводы о том, какие свойства автомобиля меняются при тюнинге кузова и салона, и дать заключение об эффективности данного вида работ.
 8. Составить отчет о выполнении задания.
 9. Провести самоконтроль полученных знаний и навыков, приобретенных на занятии, отвечая на контрольные вопросы.
 10. Привести лабораторное оборудование в исходное положение, а рабочее место – в порядок.

Алгоритм обработки результатов

При выполнении лабораторной работы нужно обозначить особенности указанного вида работ и на основе этих особенностей выбрать технологическое оборудование для его выполнения на автомобиле. Последовательно опишите особенности тюнинга кузова и салона по пунктам:

1. Установочный комплект.
2. Применяемые материалы.
3. Оборудование и инструмент.
4. Особенности технологии.

Важный элемент принятия технических решений – правильная аргументация при обосновании решения. Поэтому следует заполнить таблицы с особенностями работ и технологического оборудования, а также дать обоснованный вывод о необходимости применения оборудования именно выбранного типа для выполнения указанных работ по тюнингу автомобиля.

Сравнительный анализ результатов

После проведения работы проанализируйте, какие потребительские свойства автомобиля меняются при внесении изменений в конструкцию кузова и салона:

1. Внешний тюнинг кузова.
2. Тюнинг рабочего места водителя.
3. Установка дополнительной охранной системы.
4. Модернизация аудиосистемы.

Вывод по лабораторной работе

По результатам работы сделайте выводы об эффективности и перспективах данного вида тюнинга.

Форма отчета по лабораторной работе

1. Внешний тюнинг кузова	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
2. Тюнинг рабочего места водителя	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	

Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
3. Установка дополнительной охранной системы	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	
4. Модернизация аудиосистемы	
Установочный комплект	
Применяемые материалы	
Оборудование и инструмент	
Особенности технологии	
Какие свойства автомобиля меняются	

Контрольные вопросы

1. В чем заключается цель лабораторной работы «Тюнинг кузова и салона»?
2. Какие свойства автомобиля меняются в результате тюнинга кузова и салона?
3. Какое стационарное оборудование применяется для тюнинга кузова и салона?
4. Какие установочные комплекты используются при тюнинге кузова и салона?

8.2.3 Указания к курсовой работе

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа по дисциплине «Тюнинг и дооборудование автомобилей» является завершающим этапом изучения курса и представляет собой самостоятельную инженерно-техническую и расчетно-аналитическую работу студента.

Цель работы: систематизировать и углубить теоретические знания в области модернизации автомобилей, а также развить навыки разработки технологических процессов оказания услуг по тюнингу с учетом требований клиентов, экономической целесообразности и безопасности.

Задачи работы:

1. Анализ современных тенденций рынка тюнинговых услуг и предпочтений потребителей.
2. Обоснование выбора объекта (модели автомобиля) и метода тюнинга (дооборудования).
3. Разработка технологической карты процесса оказания услуги.
4. Расчет сметной стоимости услуги и оценка ее эффективности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Курсовая работа должна содержать: введение, три основных раздела, заключение, список литературы и приложения.

2.1. Введение

Во введении (1-2 стр.) необходимо:

- * Обосновать актуальность темы с точки зрения развития рынка сервисных услуг.
- * Сформулировать цель работы (например: «Разработка услуги по повышению динамических характеристик автомобиля...»).
- * Поставить задачи, решение которых приведет к достижению цели.

* Указать объект исследования (конкретный автомобиль или агрегат) и предмет исследования (процесс модернизации/дооборудования).

*Важно: Студент должен показать понимание, что тюнинг — это не просто изменение техники, а услуга, направленная на удовлетворение специфических потребностей клиента.

2.2. Основная часть

Раздел 1. Аналитический (Теоретический)

*Практический совет: Не переписывайте учебники. В этом разделе нужно проанализировать рынок.

1.1. Анализ направлений тюнинга (технический, внешний, повышение комфорта). Привести примеры популярных услуг для массовых моделей авто.

1.2. Выбор и обоснование объекта сервиса. Почему вы выбрали именно ВАЗ-2114 или Hyundai Solaris? (Распространенность в регионе, частые жалобы владельцев, низкие заводские характеристики).

1.3. Обзор существующих «пакетов услуг» или готовых решений (китов) для данного авто. Сравнение 2-3 альтернативных способов достижения цели (например: чип-тюнинг *против* установки компрессора; замена пружин *против* установки винтовой подвески).

1.4. Выводы: выбор оптимального метода с точки зрения «цена/качество/безопасность» для конечного потребителя.

Раздел 2. Технологический (Проектный)

2.1. Разработка технологического процесса. Описание последовательности операций.

2.2. Подбор оборудования, инструмента и расходных материалов.

2.3. Составление технологической карты. Карта оформляется в виде таблицы (№ операции, наименование, оборудование/инструмент, трудоемкость в нормо-часах, разряд работ).

2.4. Требования безопасности. Описать меры безопасности при работе с конкретным оборудованием (домкраты, стенды, газосварочное оборудование и т.д.) и при проведении испытаний после тюнинга.

Раздел 3. Экономический (Расчет эффективности услуги)

3.1. Расчет затрат на оказание услуги (калькуляция):

* Затраты на материалы и запчасти (по рыночным ценам).

* Заработная плата рабочих (с отчислениями).

* Накладные расходы (аренда, амортизация, электричество).

3.2. Расчет полной стоимости услуги для клиента (себестоимость + прибыль + НДС).

3.3. Оценка экономической эффективности. Если тюнинг улучшает разгон или грузоподъемность, можно показать условно-годовую экономию от сокращения времени в пути (для коммерческого транспорта). Для личного авто — оценка роста ликвидности или субъективной удовлетворенности.

2.3. Заключение

В заключении (1-2 стр.) приводятся конкретные выводы по работе, соответствующие поставленным во введении задачам. Обязательно указываются полученные технико-экономические показатели: ожидаемый прирост мощности (л.с.), изменение расхода топлива (%/л), снижение центра тяжести (мм), итоговая стоимость услуги (руб.) и срок окупаемости (при наличии).

3. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Предзащита: Проверка степени готовности и соответствия содержания заявленной теме.

2. Нормоконтроль: Проверка оформления текста и графической части на соответствие стандартам вуза (ГОСТы ЕСКД и ЕСТД).
3. Защита: Публичное выступление (5-7 мин.) с презентацией, в которой студент обязан обосновать:
 - * Почему клиенту нужна именно эта услуга?
 - * Почему вы выбрали именно такой метод тюнинга?
 - * Сколько это стоит и стоит ли оно того?
 - * Ответы на вопросы комиссии.

4. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

Темы должны отражать именно сервисную направленность (услугу), а не просто ремонт.

1. Разработка услуги по чип-тюнингу двигателя легкового автомобиля (на примере ...).
2. Технология дооборудования легкового автомобиля системой круиз-контроля.
3. Повышение энергоэффективности автомобиля путем тюнинга системы впуска/выпуска.
4. Разработка услуги по установке газобаллонного оборудования (ГБО) как вида дооборудования.
5. Модернизация тормозной системы автомобиля с целью повышения активной безопасности.
6. Тюнинг подвески для повышения комфортабельности (или управляемости) на примере конкретной модели.
7. Разработка технологии установки дополнительного светотехнического оборудования (противотуманные фары, LED-элементы).
8. Шумо- и виброизоляция салона автомобиля как услуга по повышению комфорта.
9. Тюнинг салона автомобиля (перетяжка, установка мультимедиа) как направление сервисной деятельности.
10. Внешний тюнинг (обвесы, аэродинамические элементы) и его влияние на ходовые качества.

8.2.4 Примеры тестовых заданий по дисциплине

1. Что относится к тюнингу автомобиля:

- a. замена стекол;
- b. антикоррозионная обработка;
- c. установка спойлеров;
- d. замена зимней резины на летнюю и наоборот,
- e. верно всё указанное.

2. Какие схемы создания и регулирования давления могут быть использованы в гидросистеме при дооборудовании автомобилей гидропневматической подвеской:

- a. шестеренчатый насос в сочетании с автоматом разгрузки;
- b. плунжерный (поршневой) насос с автоматом разгрузки (Ситроен DS-19, ID-19);
- c. шестеренчатый или плунжерный насосы с электромагнитным отключением при достижении определенного давления в гидроаккумуляторе и включением насоса в работу при некотором снижении давления в системе;
- d. плунжерный насос с переменной производительностью, которая автоматически меняется в зависимости от давления жидкости в системе;
- e. нерегулируемый плунжерный насос в сочетании с переливным клапаном;
- f. может быть использована каждая из схем.

3. Для улучшения скоростного коэффициента автомобильных двигателей выполняют следующие основные мероприятия:

- a. подбор наиболее эффективных фаз газораспределения;

- b. использование волновых и инерционных явлений во впускном и выпускном тракте для улучшения очистки и наполнения цилиндров при работе двигателя в зоне максимального крутящего момента;
- c. регулирование давления наддува воздуха или топливо-воздушной смеси на впуске для двигателей с наддувом;
- d. увеличение цикловой подачи топлива с улучшением наполнения цилиндра при работе дизельного двигателя по скоростной характеристике в зоне максимального крутящего момента;
- e. верно всё указанное.

4. Может ли использоваться как средство тюнинга двигателя замена в нём распределительного вала:

- a. да;
- b. нет.

5. Повышение мощности двигателя может быть достигнуто за счёт:

- a. увеличения диаметра поршней;
- b. увеличения хода поршня;
- c. применения наддува;
- d. верно всё указанное.

6. Применяется ли уменьшение степени сжатия при дооснащении двигателя наддувом

- a. да;
- b. нет.

7. Наиболее часто лямбда-зонд устанавливается на

- a. входе в каталитический нейтрализатор;
- b. выходе каталитического нейтрализатора.

8. Укажите ряд важных преимуществ, которые обеспечиваются при переводе двигателя на работу на газе:

- a. уменьшение расходов на топливо;
- b. увеличение ресурса двигателя;
- c. увеличение срока службы свечей зажигания;
- d. увеличение времени сохранения маслом своих эксплуатационных свойств;
- e. уменьшение токсичности отработавших газов;
- f. верно всё указанное.

9. К достоинствам ксеноновых фар по сравнению с галогенными можно отнести:

- a. снижение потребляемой мощности;
- b. увеличение среднего срока службы;
- c. повышенная вибростойкость;
- d. повышенная обзорность;
- e. низкая стоимость;
- f. верно всё указанное.

10. Есть ли необходимость в специальном блоке управления ксеноновыми лампами

- a. да;
- b. нет.

11. Укажите предпусковые подогреватели, обеспечивающие наибольший комфорт:

- a. электрические;
- b. работающие на горючем топливе.

12. Стайлинг это:

- a. тюнинг салона;
- b. аэрография;
- c. верно всё указанное.

13. Основная цель чип-тюнинга это:

- a. снижение расхода топлива;

- b. повышение мощности;
- c. коррекции программы блока управления двигателем в связи с изменением режима работы двигателя.

14. Отличается ли чип-тюнинг с точки зрения прибавки мощности для двигателей с наддувом и без:

- a. да;
- b. нет.

17. Какая система подачи закиси азота преимущественно применяется на гоночных автомобилях:

- a. сухая;
- b. мокрая;
- c. директ-порт.

18. Дрэг-рейсинг это?

- a. гоночное соревнование, заезды на дистанцию в 402 метра
- b. Кольцевые гонки на дистанцию 402 метра
- c. гонки по пересеченной местности.

19. Фильтр нулевого сопротивления предназначен?

- a. Уменьшения потерь на трение топлива.
- b. очистка воздуха с наименьшим сопротивлением.
- c. повышение октанового числа бензина

20. Секвентальный привод переключения передач это?

- a) переключение передачи только последовательно.
- b) переключение передачи без участия водителя (автоматически).
- c) переключение передачи в ручном режиме.

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

1. Двери гильотинного типа (Lambo doors)
2. Спойлер, антикрыло
3. Дополнительное оборудование: рейлинги, внешние элементы системы выпуска отработавших газов
4. Стайлинг автомобиля
5. Аэродинамический обвес автомобиля
6. «Занижение» подвески
7. Многоцветная окраска автомобиля
8. Аэрография автомобиля
9. Хромирование элементов кузова автомобиля
10. Улучшение аэродинамических характеристик
11. Дневные ходовые огни
12. Головные световые приборы автомобиля
13. Подсветка автомобиля
14. Декоративные виниловые пленки-имитаторы
15. Тейпография
16. Атермальные пленки
17. Бронировочные пленки
18. Тонировочные пленки
19. Габаритные огни, фонари стоп-сигнала, подсветка номерного знака
20. Виды ламп, применяемых в автомобиле

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен):

Тема 1. История тюнинга

1. Возникновение тюнинга в различных странах мира (США, Япония, Германия).
2. Возникновение отечественного тюнинга (СССР и Россия).
3. Особенности направлений тюнинга США (Hot-rod, Street rod, Kustom, Chop-top style, Lowrider, Lead-style).
4. Особенности направлений тюнинга США (Donks, Dub, Rat, Hood ride, Resto-Cal, Woody).
5. Особенности направлений тюнинга Японии (Bippu, Oni-Kyan, Bosozoku, Dekotora, JDM, Shakotan, Kyusha).
6. Особенности направлений международного тюнинга и тюнинга Европы (DTM, Raggare, Kitcar, Replicar, Stance).
7. Особенности направлений международного тюнинга (Sleepers, Drift, Drag, WRC, Luxuri, Limo).

Тема 2. Основные положения тюнинга

8. Понятия тюнинга.
9. Классификация видов тюнинга.
10. Разновидности тюнинга: внутренний и внешний тюнинг, аэрография, антикоррозионная защита, технический и предпродажный тюнинг.
11. Заводской тюнинг и тюнинговые ателье.
12. Станции технического обслуживания автомобиля. Классификация СТОА. Классификация рынка автосервисных услуг.
13. Технологическое оборудование, применяемое на СТОА.

Тема 3. Тюнинг ДВС

14. Методы повышения мощности двигателя.
15. Увеличение объема ДВС:
расточка блока цилиндров под больший по диаметру поршень.
замена коленвала на новый, с большим радиусом кривошипа.
«Объемный» тюнинг.
16. Доработка ГБЦ:
Стыковка коллекторов и ГБЦ.
Доработка каналов.
Клапаны и седла.
Форма камеры сгорания.
17. Замена распределительных валов ГРМ.
18. Подборка эффективных фаз газораспределения:
Определение. Узкие и широкие фазы.
Изменяемые фазы газораспределения (поворот РВ).
Изменение высоты подъема клапанов (переключение фаз).
Электромагнитная система (плавное регулирование фаз).
19. Состав и управление системы регулирования фаз газораспределения Variable Valve Timing – VVT.
20. Система регулирования фаз газораспределения VTEC от Honda.
21. Система регулирования фаз газораспределения MultiAir.

Тема 4. Модернизация впускного тракта системы питания

22. Основные требования, предъявляемые к впускному тракту.
23. Особенности конструкции впускного тракта спортивных автомобилей.
24. Обзор современных систем предпускового подогрева.

25. Назначение, общее устройство и правила эксплуатации подогревателей Webasto.

Тема 5. Применение наддува

26. Особенности тюнинга посредством наддува.

27. Способы наддува.

28. Охлаждение надувочного воздуха.

29. Регулировка давления наддува.

Тема 6. Модернизация системы выпуска отработавших газов

30. Требования, предъявляемые к системе выпуска.

31. Тюнинг выпускной системы.

Тема 7. Системы закиси азота

32. Особенности конструкции систем закиси азота. Требования, предъявляемые к установке.

33. Виды систем закиси азота.

34. Тема 8. Чип-Тюнинг

Тема 9. Тюнинг КПП

35. Классификация КПП.

36. Тюнинг МКПП и АКПП.

37. Тюнинг сцепления.

Тема 10. Блокировки дифференциалов

38. Принудительные блокировки дифференциалов.

39. Автоматические блокировки дифференциалов.

40. Вязкостная муфта.

Тема 11. Увеличение жесткости кузова

41. Теория увеличения жесткости кузова.

42. Использование съемных элементов увеличения жесткости.

43. Вваривание дополнительных элементов жесткости и агрегаты жестко соединенные с кузовом.

44. Каркас безопасности.

45. Англоязычные названия деталей каркаса.

Тема 12. Тюнинг подвески автомобиля

46. Обзор тюнинговых комплектов для совершенствования подвесок автомобилей.

47. Виды основных углов установки колес автомобиля.

48. Влияние углов установки колес на поведение автомобиля. Регулировка подвески.

49. Полиуретановая подвеска.

Тема 13. Тюнинг тормозной системы

50. Задачи и последствия тюнинга тормозной системы.

51. Обзор тормозных дисков для тюнинга.

52. Тюнинг элементов тормозной системы.

53. Тема 14. Этапы производства бронированных автомобилей и схемы бронирования.

Тема 15. Правовые основы тюнинга

54. Административный регламент о внесённых изменениях в конструкцию авто.

55. Регистрация и оформление изменения конструкции.

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	ЕIOS, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышен-	Творческая деятель-	<i>Включает нижестоящий</i>	отлично	зачтено	86-100

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

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

Основная литература:

1. Доронкин, В. Г. Тюнинг автомобилей: лабораторный практикум : учебное пособие / В. Г. Доронкин. — Тольятти : ТГУ, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-8259-1362-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407693>.
2. Кадырметов, А. М. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов. — 2-е изд. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 372 с. — ISBN 978-5-9729-2545-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499586>.
3. Модернизация и модификация автотранспортных средств : учебное пособие / составитель И. Л. Соколов. — 2-е изд., стереотип. — пос. Караваево : КГСХА, 2024. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416789>.
4. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов, Е. В. Снятков. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 372 с. - ISBN 978-5-9729-2545-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225716>. – Режим доступа: по подписке.
5. Стуканов, В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 207 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021146-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/>.
6. Тагиев, Р. С. Современное обслуживание, ремонт и тюнинг кузовов автомобилей : учебное пособие / Р. С. Тагиев, А. В. Озолин. — Краснодар : КубГТУ, 2024. — 195 с. — ISBN 978-5-8333-1347-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478322>.

Дополнительная литература:

1. Гурский, А. С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / А. С. Гурский, Е. Л. Савич. — Минск : РИПО, 2023. — 425 с. — ISBN 978-985-895-122-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432029>.
2. 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>
3. 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>
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>
5. Тюнинг автомобилей : учебное пособие / Н. А. Щетинин, Н. А. Загородний, Ю. В. Семикопенко, А. А. Конев. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. — 185 с. — ISBN 978-5-361-00996-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363770>.

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 «Прспект»
- 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 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

«Технологии восстановления деталей автомобиля»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпиловой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Технологии восстановления деталей автомобиля».....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Виды учебной работы по дисциплине.....	5
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.....	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
7. Методические рекомендации по видам занятий.....	11
8. Фонд оценочных средств.....	11
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	11
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 задания практических занятий.....	13
8.2.2 Типовые задания лабораторных занятий.....	22
8.2.3 Указания к курсовой работе.....	34
8.2.4 Примеры тестовых заданий по дисциплине.....	36
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	38
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	40
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	41
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	42
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	42
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	42

1. Наименование дисциплины: «Технологии восстановления деталей автомобиля»

Цель освоения дисциплины — сформировать у студентов необходимые знания по способам и методам дооборудования и внешнего тюнинга автомобилей, сформировать у студентов комплекс практических навыков, позволяющих с научной обоснованностью и технико-экономической целесообразностью решать вопросы дооборудования и тюнинга транспортных средств в соответствии с существующими требованиями к уровню подготовки бакалавров.

Некоторые задачи дисциплины:

- изучение основ теории и конструкции элементов дополнительного оборудования и тюнинга транспортных средств;
- получение теоретических знаний по методам технико-экономической оценки целесообразности тюнинга транспортных средств и установки на них дополнительного оборудования;
- формирование у студентов практических навыков в области рационального использования дополнительного оборудования и тюнинга транспортных средств;
- развитие творческих способностей, конструкторского и дизайнерского мышления;
- обоснование выбора оптимальных условий эксплуатации для дооборудованных и тюнингованных автомобилей с применением современных методов решения конкретных практических задач.

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

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать и реализовывать проект услуги сервисного предприятия	ПК-1.3 Владеет методами проектирования процесса предоставления услуг ПК-1.4 Разрабатывает бизнес-планы внедрения новых видов услуг	Студент должен знать: - виды тюнинга автотранспортных средств; - организацию работ по проведению тюнинга транспортных средств; - основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области применения дополнительного оборудования и тюнинга транспортных средств; Студент должен уметь: - проводить анализ технико-экономической целесообразности дооборудования транспортных средств; - разрабатывать технологические процессы по дооборудованию и тюнингу; - составлять и оформлять техническую документацию по дооборудованию и тюнингу автомобилей; Студент должен владеть: - приемами и методами оптимизации в обслуживании систем автомобильного транспорта; - методами и технологиями, применяемые в сфере сервисно-эксплуатационных работ;
ПК-3 Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств	ПК-3.1 Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного	Студент должен знать: - ассортимент специального оборудования и средств тюнинга автомобилей; - о новейших достижениях в области тюнинга в России и за рубежом; - правовые и нормативно-технологические документы, огра-

диагностирования	управления технологическим объектами ПК 3.2 Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.4 Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	ничающие использование модификации (тюнинга) и дооборудования, снижающих безопасность и надёжность автотранспортного средства; - содержание основных документов, определяющих нормы и стандарты при проведении дооборудования транспортных средств; Студент должен уметь: - анализировать последствия проводимой доработки автотранспортных средств; - обосновывать, выполнять расчёты и разрабатывать более совершенные рабочие органы и узлы для тюнинга автомобилей; - осуществлять контроль качества проведения работ по дооборудованию и тюнингу; Студент должен владеть: - навыками по контролю работ по тюнингу в соответствии с техпроцессом;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии восстановления деталей автомобиля» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Технологии восстановления деталей автомобиля» изучается на четвертом курсе в 7 и 8 семестрах.

4. Виды учебной работы по дисциплине

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

5. Содержание дисциплины, 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 практические занятия, лабораторные работы.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Тема 1. История тюнинга	1 Возникновение тюнинга в различных странах мира 2 Особенности и направлений развития
2.	Тема 2. Основные положения тюнинга	1 Понятия тюнинга 2 Классификация видов тюнинга 3 Разновидности тюнинг
3.	Тема 3. Тюнинг ДВС	1 Методы повышения мощности двигателя 2 Увеличение объема ДВС 3 Доработка ГРМ 4 Замена распределительных валов ГРМ 5 Подборка эффективных фаз газораспределения
4.	Тема 4. Модернизация впускного тракта системы питания	1 Основные требования, предъявляемые к впускному тракту 2 Особенности конструкции впускного тракта спортивных автомобилей 3 Обзор современных систем предпускового подогрева 4 Назначение, общее устройство и правила эксплуатации подогревателей Webasto
5.	Тема 5. Применение наддува	1 Особенности тюнинга посредством наддува 2 Способы наддува 3 Охлаждение надувочного воздуха 4 Регулировка давления наддува.
6.	Тема 6. Модернизация системы выпуска отработавших газов	1 Требования, предъявляемые к системе выпуска 2 Настройка выпускной системы
7.	Тема 7. Системы закиси азота	1 Виды систем 2 Особенности конструкции 3 Требования, предъявляемые к установке закиси азота
8.	Тема 8. Чип-Тюнинг	1 Перепрограммирование ЭБУ
9.	Тема 9. Тюнинг КПП	1 Классификация КПП 2 Усиленные коробки передач и диски сцепления 3 Установка 6-й передачи 4 Замена главной пары
10.	Тема 10. Блокировки дифференциалов	1 Виды и их характеристики 2 Вязкостная муфта 3 Винтовая (червячная) блокировка 4 Самоблокирующиеся дифференциалы
11.	Тема 11. Увеличение жесткости кузова	1 Использование съемных элементов увеличение жесткости 2 Вваривание дополнительных элементов жесткости
12.	Тема 12. Тюнинг подвески автомобиля	1 Обзор тюнинговых комплектов для совершенствования подвесок автомобилей 2 Применение материалов из полиуретана 3 Виды амортизаторов их характеристики 4 Изучения ассортимента колес и колесных дисков применяемых для тюнинга 5 Влияние углов установки колес на поведение автомобиля 6 Регулировка подвески
13.	Тема 13. Тюнинг тормозной системы	1 Увеличения диаметра передних дисковых тормозов 2 Использование дисковых тормозов на задних колесах 3 Установка дисковых вентилируемых тормозов с улучшенными характеристиками
14.	Тема 14. Скрытое бронирование автомобилей	1 Мировые тенденции в сфере защиты VIP-персон 2 Оснащение автомобилей оперативных служб спецоборудованием
15.	Тема 15. Правовые основы тюнинга	1 Регистрация изменения конструкции 2 Оформление изменений

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

№	Наименование раздела	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика <i>практических</i> занятий	Тематика <i>лабораторных</i> занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
1	Тема 1. История тюнинга	1 Возникновение тюнинга в различных странах мира 2 Особенности и направлений развития			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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
2	Тема 2. Основные положения тюнинга	1 Понятия тюнинга 2 Классификация видов тюнинга 3 Разновидности тюнинг	<u>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.</u> Технология нанесения антикоррозионных покрытий Подготовка и противокоррозионная обработка скрытых полостей.		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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
3	Тема 3. Тюнинг ДВС	1 Методы повышения мощности двигателя 2 Увеличение объема ДВС 3 Доработка ГРМ 4 Замена распределительных валов ГРМ 5 Подборка эффективных фаз газораспределения		<u>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1.</u> Тюнинг двигателя	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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
4	Тема 4. Модернизация впускного тракта системы питания	1 Основные требования, предъявляемые к впускному тракту 2 Особенности конструкции впускного тракта спортивных автомобилей 3 Обзор современных систем предпускового подогрева 4 Назначение, общее устройство и правила эксплуатации подогревателей Webasto			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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
5	Тема 5. Применение наддува	1 Особенности тюнинга посредством наддува 2 Способы наддува			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение

		3 Охлаждение надувочного воздуха 4 Регулировка давления наддува.			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	Тема 6. Модернизация системы выпуска отработавших газов	1 Требования, предъявляемые к системе выпуска 2 Настройка выпускной системы			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 7. Системы закиси азота	1 Виды систем 2 Особенности конструкции 3 Требования, предъявляемые к установке закиси азота			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	Тема 8. Чип-Тюнинг	1 Перепрограммирование ЭБУ			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
9	Тема 9. Тюнинг КПП	1 Классификация КПП 2 Усиленные коробки передач и диски сцепления 3 Установка 6-й передачи 4 Замена главной пары		ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. Тюнинг трансмиссии	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)
10	Тема 10. Блоки-	1 Виды и их характеристики			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая прора-

	ровки дифференциалов	2 Вязкостная муфта 3 Винтовая (червячная) блокировка 4 Самоблокирующиеся дифференциалы			ботку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
11	Тема 11. Увеличение жесткости кузова	1 Использование съемных элементов увеличение жесткости 2 Вваривание дополнительных элементов жесткости	<u>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.</u> Технология декалькомании		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)
12	Тема 12. Тюнинг подвески автомобиля	1 Обзор тюнинговых комплектов для совершенствования подвесок автомобилей 2 Применение материалов из полиуретана 3 Виды амортизаторов их характеристики 4 Изучения ассортимента колес и колесных дисков применяемых для тюнинга 5 Влияние углов установки колес на поведение автомобиля 6 Регулировка подвески		<u>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3.</u> Тюнинг ходовой части	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
13	Тема 13. Тюнинг тормозной системы	1 Увеличения диаметра передних дисковых тормозов 2 Использование дисковых тормозов на задних колесах 3 Установка дисковых вентилируемых тормозов с улучшенными характеристиками			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)
14	Тема 14. Скрытое бронирование автомобилей	1 Мировые тенденции в сфере защиты VIP-персон 2 Оснащение автомобилей опе-		<u>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4.</u> Тюнинг кузова и салона	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.

		ративных служб спецоборудованием			3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
15	Тема 15. Правовые основы тюнинга	1 Регистрация изменения конструкции 2 Оформление изменений	<u>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3.</u> Определение плотности бензина		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 (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

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	Тема 1. История тюнинга	ПК-1.3 ПК-1.4	<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	Тема 2. Основные положения тюнинга	ПК-1.3 ПК-1.4	<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	Тема 3. Тюнинг ДВС	ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.1	<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,</i>

1 5	Тема 15. Правовые основы тю- нинга	ПК-1.3 ПК-1.4	<i>Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (крессворд, 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 - ЭИОС БФУ (kantiana.ru).

7 семестр – <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=80>

8 семестр – <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=582>

Курсовая работа - <https://eios.kantiana.ru/course/view.php?id=583>

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

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалль- ная шкала (академиче- ская) оцен- ка	Двух- балльная шкала, зачет	EIOS, % освоения (рейтинго- вая оцен- ка)
Повышен- ный	Творческая деятель- ность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно при- нимать решение, решать про- блему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профес- сиональной деятель- ности, нежели по образцу с большей степени самостоя- тельности и инициа- тивы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализиро- вать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических ис- точников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетво- рительный (достаточ- ный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практиче- ски контролируемого материа- ла	удовлетво- рительно		55-70
Недоста- точный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовле- творитель- но	не заче- тно	Менее 55

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

Основная литература:

1. Доронкин, В. Г. Тюнинг автомобилей: лабораторный практикум : учебное пособие / В. Г. Доронкин. — Тольятти : ТГУ, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-8259-1362-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407693>.
2. Кадырметов, А. М. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов. — 2-е изд. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 372 с. — ISBN 978-5-9729-2545-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499586>.
3. Модернизация и модификация автотранспортных средств : учебное пособие / составитель И. Л. Соколов. — 2-е изд., стереотип. — пос. Караваево : КГСХА, 2024. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416789>.
4. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов, Е. В. Снятков. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 372 с. - ISBN 978-5-9729-2545-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225716>. – Режим доступа: по подписке.
5. Стуканов, В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 207 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021146-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/>.
6. Тагиев, Р. С. Современное обслуживание, ремонт и тюнинг кузовов автомобилей : учебное пособие / Р. С. Тагиев, А. В. Озолин. — Краснодар : КубГТУ, 2024. — 195 с. — ISBN 978-5-8333-1347-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478322>.

Дополнительная литература:

1. Гурский, А. С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / А. С. Гурский, Е. Л. Савич. — Минск : РИПО, 2023. — 425 с. — ISBN 978-985-895-122-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432029>.
2. 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>
3. 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>
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>
5. Тюнинг автомобилей : учебное пособие / Н. А. Щетинин, Н. А. Загородний, Ю. В. Семикопенко, А. А. Конев. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. — 185 с. — ISBN 978-5-361-00996-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363770>.

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 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
«Иностранный язык (английский)»**

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Николаичева В.Ю., к.п.н., доцент Высшей школы лингвистики ОНК
Институт образования и гуманитарных наук

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

Содержание

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

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

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 проектом 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 бакалавров по направлению 15.03.01 «Машиностроение» программы «Технологии и оборудования машиностроительных производств» очной формы обучения.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
I.	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.	2 Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия (Ka-ching; Changing your life; Travelling)	Числа, большие числа, деньги, форма настоящего совершенного времени, сравнение форм настоящего совершенного и прошедшего простого времен, форма настоящего совершенного продолженного времени, лексическая тема «Изменения в жизни», сильные прилагательные, степени сравнения прилагательных, образование наречия, степени сравнения наречий, лексическая тема «Путешествия, Транспорт», лексика по теме «Транспорт», сравнение разных видов транспорта, их преимущества и недостатки; написание истории «Мое ужасное путешествие»
3.	3 Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи (Modern manners; Judging by appearances; If at first you don't succeed)	Модальные глаголы: выражение обязательства - must, have to, should, лексическая тема «Современные манеры» модальные глаголы в значении «вывода» и «определенности» - must(be), can't (be), may/might; выражение способности и возможности – can и его эквивалент be able to; лексическая тема «Описание внешности», лексика по теме, лексическая тема «Успех и неудача», прилагательные, оканчивающиеся на –ing и –ed; написание неофициального письма
4.	4 Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба (Back to school, aged 35; In an ideal world; Friends)	Условные предложения первого типа, лексическая тема «Образование», «Среднее образование в Англии», сравнение образования сейчас и раньше, лексика по теме «Образование»; условные предложения второго типа, лексическая тема «Дом, дом мечты», лексика по теме, описание дома/

		квартиры; выражение «used to do» для выражения привычных действий в прошлом, лексическая тема «Дружба», обсуждение различных аспектов дружбы, лексика по теме
5.	5 Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины (Slow down, you move too fast; Job swap; Same planet, different worlds)	Квантификаторы a lot/plenty of, too much, not enough и т.д., лексическая тема «Современный образ жизни», «Баланс работа-жизнь», лексика по теме, словообразование; артикль, правила использования определенного и неопределенного артиклей, отсутствие артикля, лексическая тема «Мужчины и женщины – в чем разница», лексика по теме, комбинации глагол/прилагательное + предлог; герундий и инфинитив, лексическая тема «Работа», лексика по теме, написание резюме и сопроводительного письма
6.	6 Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века (Love in the supermarket; See the film-get on a plane; I need a hero)	Формирование утвердительных и вопросительных предложений в косвенной речи, лексическая тема «Магазины, покупки», лексика по теме; формы пассивного залога, лексическая тема «Кино», лексика по теме, написание обзора фильма; относительные придаточные, лексическая тема «Герои и иконы 21 века», лексика по теме
7.	7 Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки (Can we make our own luck?; Murder mysteries; Your habits)	Условные предложения третьего типа, лексическая 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.	8 Экология; Защита окружающей среды (Ecology; Environment and pollution)	Видо-временные формы глагола активного залога; видо-временные формы пассивного залога; неличные формы глагола – инфинитив, герундий, причастие; лексическая тема «Экология и ее подвиды, Экосистема, Человеческая экология», лексика по теме; лексическая тема «Защита окружающей среды», лексика по теме

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вопросы для обсуждения
1.	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.	2 Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия (Ka-ching; Changing your life; Travelling)	Отношение к деньгам – возможно ли жить без денег; почему люди меняют свою жизнь; почему люди путешествуют; виды путешествия, их преимущества и недостатки
3.	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.	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.	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.	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.	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.	8 Экология; Защита окружающей среды (Ecology; Environment and pollution)	Экология и экосистема; определение экологии и ее субдисциплин; человеческая экология; формы загрязнения окружающей среды;

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Еда; Спорт; Семья». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Еда; Спорт; Семья». Подготовка докладов по темам «Young people today eat healthily than ten years ago», «One of the hardest things for any sportsperson to do is to know when to retire». Написание электронного письма.
2. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Деньги; Измени свою жизнь; Путешествия». Подготовка высказываний по темам «All jobs are equally important», «People judge you according to how much you earn», «The most dangerous things when you're driving a car». Подготовка устной темы «Travelling». Написание истории «My nightmare journey».
3. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи». Подготовка высказываний по темам «The English and Russian idea of good manners is different», «If at first you don't succeed, don't give up». Написание неофициального письма.
4. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Образование; Идеальный мир; Мой дом; Дружба». Подготовка высказываний по темам «Private schools are usually better than state schools», «If I could choose my ideal job, I'd choose...», «Do you spend much time with people you don't really like». Написание рекламного объявления.
5. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины». Подготовка высказываний по темам «Are you happy with your life-work balance?», «A man thing or a woman thing», «What jobs would/ wouldn't you like to learn to do? Why?». Написание резюме.
6. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и грамматических упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по темам «Магазины и покупки; Кино; Иконы и герои 21 века». Подготовка высказываний по темам «What kind of shops do you most like going to?», «Tell us about a really good film you've seen this year», «Think of a person (dead or alive) you admire. Explain why». Написание рецензии на фильм.
7. Работа с материалом, предусматривающая проработку и заучивание лексики по темам «Удача, как привлечь удачу; Преступления; Привычки». Выполнение домашнего задания, предусматривающее выполнение лексических и

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

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

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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 (Ka-ching; Changing your life; Travelling)	УК-1.1. УК-1.6	Опрос, тест, доклад
3. Современные манеры; Внешность; Успех и неудачи (Modern manners; Judging by appearances; If at first you don't succeed)	УК-1.1. УК-1.6	Опрос, контрольная работа, доклад
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;	УК-1.1.	Тест, опрос, доклад

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Иконы и герои 21 века (Love in the supermarket; See the film-get on a plane; I need a hero)	УК-1.6	
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.

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

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

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

- 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 **l** _____ anything.
- 4 Our English teacher always gives us a lot of work to **d** _____ at home.
- 5 The teacher said if I didn't **b** _____, he'd send me out of the class.
- 6 I want to **s** _____ French at university because I'd like to live in France when I graduate.
- 7 If you **f** _____ one of your exams, you can take it again next year.
- 8 I have a really important exam tomorrow so I need to **r** _____ tonight.

4.5 Underline the correct word(s).

Example: I **have known** / **met** John in 1998.

- 1 Michael and his sister **are** / **have** a lot in common.
- 2 I've been trying to **keep in touch** / **get in touch** with Angela all day.
- 3 We **met** / **knew** our new boss for the first time today.
- 4 I'm meeting my close **friend** / **colleague** today. I haven't seen her for ages.

- 5 I think you'll like David when you **get to know** / **get on well with** him.
- 6 We had **lost** / **kept in** touch with each other but met again through the website *Friends Reunited*.

Тема № 5. Современный образ жизни; Работа; Мужчины и женщины (Slow down, you move too fast; Job swap; Same planet, different worlds)

5.1 Underline the correct word(s).

Example: **A lot of** / **Many of** people cheered when they heard the news.

- 1 I was going to have a biscuit, but there aren't **any** / **none**.
- 2 There are **very few** / **very little** modern buildings in this town.
- 3 They haven't got **plenty of** / **much** money, but they're still very generous.
- 4 I don't like living in the city – there's too **many** / **much** traffic.
- 5 There are **not** / **no** enough seats for everyone.
- 6 Very **little** / **few** money is being invested in the public health system.

5.2 Complete the email with an article: a, an, the, or – (no article).

Dear all,

We're having a fantastic time in Paris. We arrived yesterday afternoon so we had time to find ¹ _____ nice little hotel and relax after our journey.

We woke up early this morning because ² _____ sun was shining in through the window. We had a delicious breakfast and then went out to explore ³ _____ city.

Later, we're meeting Kathy's friend Peter, who's ⁴ _____ artist studying at university here. He's going to take us to ⁵ _____ best café in town, (at least he says it is!) just beside the River Seine.

After that we're going to go up ⁶ _____ Eiffel Tower and then do some more sightseeing.

⁷ _____ French cities are wonderful!

We'll be back ⁸ _____ next Saturday. See you soon!

Love,

Stacy

5.3 Complete the sentences with the -ing form or the infinitive (with or without to) of the verb in brackets.

- 1 I love _____ (not / have) to get up at 5.30 a.m. any more.
- 2 Ian doesn't seem _____ (enjoy) his job very much.
- 3 I've given up _____ (try) to learn how to dance salsa – I'm hopeless!
- 4 Natalie said I should _____ (learn) to do yoga to relieve stress.
- 5 Would you mind _____ (turn) your music down? I can't concentrate.
- 6 Katie's just gone to the shop _____ (get) a newspaper.

5.4 Complete the sentences with the correct preposition.

Example: Are you listening to me?

- 1 I'm sorry. I just don't agree _____ you.

- 2 I borrowed this book_____the library.
- 3 He's really good_____telling jokes.
- 4 We talked for hours_____food and dieting.
- 5 I'm interested_____starting my own company.
- 6 Susie's really afraid_____heights.
- 7 How long have you been working_____the television company?

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

Example: My current job is temporary. It's a one-year contract.
 permanent full-time temporary

- 1 I love being _____ – I don't have a boss to tell me what to do.
 part-time temporary self-employed
- 2 She doesn't have _____ hours. She often works at night.
 regular full-time working
- 3 Jason's _____ for the finance department.
 in charge responsible accountant
- 4 You need at least two years of work _____ to work in this company.
 contract qualifications experience
- 5 _____ is a person who repairs things such as toilets, water pipes, etc.
 A plumber A lawyer An accountant
- 6 Some people choose to _____ when they're sixty-two.
 resign be sacked retire

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. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера</i>	отлично	зачтено	86-100

		на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<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. English for Mechanical Engineers : учебно-методическое пособие / О. С. Абайдуллина, Н. Е. Иоффе, Н. А. Миролюбова, 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 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

«Введение в профессию»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Лист согласования

Составитель: Сагателян Нарине Хореновна, старший преподаватель ОНК «Институт высоких технологий»

Калиновский Лилиан-Руслан-Антуан Витальевич, генеральный директор ООО «АВТО К.»

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Введение в профессию».
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: «Введение в профессию».

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 проектно-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: 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
ПК-1 Способен разрабатывать и реализовывать проект услуги сервисного предприятия	ПК-1.2 Анализирует жизненный цикл услуг сервисного предприятия	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
ПК-2 Способен разрабатывать технологический процесс оказания услуги с учетом специфики объекта сервиса и состава имеющегося оборудования	ПК-2.2 Владеет методами использования типовых технологических процессов	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
ПК-3 Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3.2 Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации	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

я		(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 «Введение в профессию» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Предмет и задачи дисциплины «Русский язык и культура речи».	Эстетические качества речи. Звучащая речь и ее особенности. Деловой этикет: личное и письменное общение. Мастерство публичного выступления. Этические нормы и речевой этикет. Язык современной рекламы. Язык эффективного общения современного человека
2	Функциональные стили речи	Стили речи. Разговорный стиль. Научный стиль. Официально-деловой

		стиль. Публицистический стиль. Разговорный стиль. Художественный стиль
3	Особенности речи в межличностном общении	Речевая деятельность. Виды речевой деятельности: говорение, написание, чтение, слушание. Языковая личность. Речь как средство утверждения социального статуса. Основные единицы общения (речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие). Коммуникативные аспекты устной и письменной речи.
4	Типы речи	Функционально-смысловые типы речи. Описание. Повествование. Рассуждение. Подготовка речи: выбор темы, цели речи, поиск материала, начало, развёртывание и завершение речи

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

Тема 1: Предмет и задачи дисциплины «Основы деловой культуры и межличностной коммуникации».

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)

Ролевого конфликт

Тема 4.

Команда как форма инновационной деятельности

Роль команды в реализации проекта.

Презентация проекта команды по организации социального взаимодействия в отрасли

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Структурно-функциональная модель процесса самоорганизации учебно-профессиональной деятельности. Индивидуальные образовательные траектории. Организационная культура в условиях современного общества. Кросс-культурные особенности делового общения. Социальная структура коллектива в организации. Коммуникативная компетентность как условие самопрезентации личности. Команда как форма инновационной деятельности. Техники командной работы. Презентация результатов командной работы.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Студент как субъект учебно-профессиональной деятельности. Техники самоорганизации субъекта учебно-профессиональной деятельности. Основные составляющие межкультурного взаимодействия. Коммуникативные барьеры в условиях поликультурного коллектива организации. Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли). Ролевой конфликт. Команда как форма инновационной деятельности. Роль команды в реализации проекта. Презентация проекта команды по организации социального взаимодействия в отрасли.

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

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

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

студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс 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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
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 уровень	вербальный опыт (лексикон, запас слов и знаков иных кодов, умение их использовать, в том числе ошибки)

Тема 2.

Задание. Соотнесите уровень управления персоналом организации с описанием

уровень процессов	организация как сложная открытая технико-технологическая, экологическая, информационная и финансовая система, организация как социальная система, правовые условия работы
уровень	структура качеств и способностей личности, значение для

организации	человека результатов его работы, особенно во взаимосвязи и по сравнению с работой других людей, человек и организация, организационное поведение
уровень персонала	коммуникативные процессы, социальные конфликты, пути оптимизации управленческих отношений, мотивация и контроль, работники как члены группы

Задание. Установите соответствие

этносоциальная компетенция	признание приоритета общечеловеческих ценностей над групповыми, понимание необходимости достижения баланса межнациональных интересов, гармонизации общечеловеческих и национальных интересов
культура межнационального общения	степень проявления знаний, навыков и умений, позволяющих правильно оценивать условия взаимодействия и воздействовать с целью организации конструктивного диалога

Задание. Установите соответствие функции наименованию организации создания объекта капитального строительства

тип функций	наименование организаций
создающие	Государственный строительный надзор; Экспертные организации
обслуживающие	Ремонтные базы; Мастерские; Центры подготовки рабочих кадров
вспомогательные	Снабженческие организации; Транспортные предприятия; Перевалочные склады; Испытательные
надзорные	Застройщик; Технический заказчик; Проектные организации; Подрядные строительные организации

Тема 3.

Задание. Установите соответствие понятия содержанию

термин	содержание
коммуникативное поведение	поведение (вербальное и сопровождающее его невербальное) народа, личности или группы лиц в процессе общения, регулируемое нормами и традициями общения данного социума
индивидуальные нормы	особенности общения, закрепленные культурой для определенных профессиональных, социальных и возрастных групп
нормы коммуникативного поведения	отражение индивидуальной культуры и коммуникативного опыта индивида; индивидуальное преломление общекультурных и ситуативных коммуникативных норм в языковой личности
общекультурные нормы	ограничения по статусу общающихся: вертикальное

	(вышестоящий - нижестоящий) и горизонтальное (равный)
ситуативные нормы	принятые правила этикета, вежливого общения в стандартных, повторяющихся коммуникативных ситуациях
групповые нормы	общекультурные нормы, групповые нормы, ситуативные нормы и индивидуальные нормы

Задание. Укажите коммуникативные задачи участника переговорного процесса

показать заинтересованность в словах собеседника
попросить дополнительных разъяснений
дать оценку ситуации
сделать вывод
отказать партнёру в поддержке
выразить несогласие с позицией партнёра
одобрить позицию собеседника
отклонить спорное предложение
признаться в своей некомпетентности

Тема 4.

Задание. Установите соответствие компонентов иерархической структуры управления

тип структуры управления	область применения
линейная структура управления	строительные организации типа строительного управления, треста, комбината
линейно-функциональная структура управления	небольшие строительные участки

Задание. Восстановите последовательность действий в стратегии использования информации при решении эвристической задачи

Используйте принципиально новую и новейшую информацию
Избавьтесь от второстепенной информации
Используйте опыт других
Соберите дополнительную информацию из смежных наук
Проверьте достоверность, точность, надежность информации
Преобразуйте информацию с учетом специфики задачи
Используйте известную вам информацию, применимую в решении данной задачи

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

- 1) Самоорганизация в учебно-профессиональной деятельности.
- 2) Выбор приоритетов профессионального роста и способов совершенствования учебно-профессиональной деятельности.
- 3) Составление плана распределения личного времени для выполнения поставленных задач.
- 4) Типы коммуникативных личностей и их роль в деловой коммуникации.
- 5) Специфика коммуникативных барьеров в процессе слушания.
- 6) Невербальные средства коммуникации.
- 7) Культурные универсалии.
- 8) Основные составляющие межкультурного взаимодействия.
- 9) Особенности поликультурного коллектива в отрасли.
- 10) Интеграция работников в поликультурную среду организации.
- 11) Модели организационной культуры.
- 12) Социальная структура коллектива.
- 13) Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли).
- 14) Особенности функционирования формальных и неформальных структур коллектива.
- 15) Составляющие организационного поведения.
- 16) Формы, средства и виды коммуникации в сфере градостроительства.
- 17) Этапы развития группы в сфере деловой активности.
- 18) Условия формирования команды.
- 19) Проектные команды в отрасли.
- 20) Организация проектной деятельности.
- 21) Презентация результатов собственной и командной работы.
- 22) Инновационная деятельность специалиста

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Ведущая роль слова в системе языковых средств.
2. Происхождение русского языка. Краткие исторические сведения.
3. Понятие о функциональных стилях. Стили художественной речи.
4. Изобразительно-выразительные средства языка.

5. Стилистические фигуры речи.
6. Официально-деловой стиль. Письменная и устная форма.
7. Публицистический и научный стиль русской речи.
8. Морфология русского языка.
9. Понятие о функциональных стилях. Разговорный стиль.
10. Стилистические свойства и роль старославянской лексики.
11. Литературный язык – основа культуры речи.
12. Взаимосвязь культуры речи, риторики и стилистики.
13. Понятие о нормативности литературной речи
14. Синтаксические ошибки в речи, их выявление и устранение.
15. Роль лексикографии в повышении речевого мастерства специалиста.
16. Функции синонимов, антонимов, омонимов и многозначности слов
17. Заимствованная лексика. Проблемы современных заимствований.
18. Экзотизмы, варваризмы, макароническая лексика.
19. Лексические свойства слов, связанные с их отношением к активному или пассивному составу языка.
20. Речевые свойства лексики, имеющей ограниченную сферу употребления.
21. Прошлое и настоящее: становление лексической системы русского литературного языка.
22. Вклад ученых и мастеров слова в развитие русского языка.
23. Экспрессивная окраска русской речи.
24. Фразеологические средства русского языка.
25. Лексическая сочетаемость слов.
26. Коммуникативная точность речи.
27. Изобразительно-выразительные средства языка. Тропы речи.
28. Речевая недостаточность.
29. Речевая избыточность. Лишние слова как прием стилизации текста.
30. Приемы подготовки ораторской речи.
31. Роль невербальных средств в общении.
32. Культура спора. Виды спора.
33. Деловая переписка. Требования к оформлению документации.
34. Проблема речевой агрессии.
35. Способы снижения и снятия речевой агрессии

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низший уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных</i>	отлично	зачтено	86-100

		методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень. 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. Шарков, Ф.И. Коммуникология: основы теории коммуникации: учебник для бакалавров / Ф.И. Шарков. – 5-е изд. стереотип. М.: Изд-во торг. Корпорация «Дашков и К», 2020 – 488 с. Текст: электронный [ЭБС Znanium]

2. Русский язык и культура речи. Практикум : учебное пособие / под ред. д.э.н., проф. А.Я. Кибанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 365 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный [ЭБС Znanium]

Дополнительная литература

1. Гришаева, Л.И. Специфика деятельности коммуникантов в межкультурной среде / Л.И. Гришаева, И.А. Стернин, М.А. Стернина. – Воронеж: Науч. кн., 2009. – 262 с.- Текст: непосредственный. -Экземпляры: 1 – ч.з. №1.

2. Сорокина, Н. В. Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации: Монография / Сорокина Н.В. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 265 с.- (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01325-0. - Текст : электронный [ЭБС Znanium]

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций

- ЭБС Консультант студента
- 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 киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Высшая математика»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

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

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
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 умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу	Уметь: выявлять математические закономерности, лежащие в основе конкретных процессов и явлений. Владеть: методами анализа и синтеза, терминологией, используемой в рамках курса.
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных и	Знать понятийный математического

общеинженерные математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	общеинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования	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 общинженерные 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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы

(контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	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.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия

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

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

Практические и семинарские занятия

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

Самостоятельная работа

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

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

7. Дополнительные разделы математического анализа: ряды	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.	Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, тестовые задания
		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

1. Какой размер имеет матрица B , если матрица A имеет размер $(2,4)$ и существует произведение AB

2. Найти алгебраическое дополнение A_{12} для

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} \alpha & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & \alpha & 1 \end{pmatrix}$ может быть равен

4. Для матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ осуществимы операции

Варианты ответов

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

3
2
1

$A+B$
AB
BA
ни одна из перечисленных

5. Обратная матрица для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ имеет вид

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

6. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$

7. Второе слагаемое в разложении определителя $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & 0 \end{vmatrix}$ по первой строке равно

-2
2
12
6

8. Элемент c_{23} матрицы $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$

равен 20
равен 26
не существует

9. Если $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 2$, то определитель $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix}$ равен

1. Система уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 2y = -2 \end{cases}$ является

совместной
несовместной
определённой
неопределённой
0
1
2
∞

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

3. Найти значение переменной x из системы уравнений $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x + 3z = 11 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$

4. Определить количество решений системы уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + \alpha y = 2 \end{cases}$ в зависимости от значений параметра

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

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

только методом Крамера
только методом Гаусса
любым из указанных методов

6. Решить систему уравнений $\begin{cases} y + z = 0 \\ x - 3y = -3 \\ -x + 4y - 2z = 6 \end{cases}$.

В ответе записать сумму $x+y+z$.

7. Определить количество решений системы уравнений с матрицей $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

0
1
∞

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

Тема 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия

Текст вопроса

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

Варианты ответов

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

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

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

$$\begin{aligned} (l_1) & 2x - 3y + 1 = 0 \\ (l_2) & 2x + 3y + 1 = 0 \\ (l_3) & 4x - 6y + 2 = 0 \\ (l_4) & 4x - 6y + 1 = 0 \\ (l_5) & 3x + 2y + 1 = 0 \end{aligned}$$

параллельными (не совпадающими) являются

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

17. Найти расстояние от прямой $3x - 4y - 5 = 0$ до начала координат.
18. Найти координаты точки (x_0, y_0) пересечения медиан треугольника ABC , где $A(1, -1), B(4, -1), C(1, 2)$. В ответе записать сумму координат $x_0 + y_0$.
19. Треугольник, образованный прямыми $x - y + 1 = 0, x + y - 3 = 0$ и $x = 2$ является

20. Найти длину перпендикуляра, опущенного из начала координат на прямую $3x + 4y - 25 = 0$
21. Высота треугольника, образованного прямыми $x - y = 0, x + 2y - 3 = 0$ и $2x + y - 6 = 0$ расположена на прямой

(l_1) и (l_2)
(l_1) и (l_3)
(l_1) и (l_4)
(l_1) и (l_5)

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

равнобедренным
равносторонним
прямоугольным

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

Тема 3. Основы математического анализа

Текст вопроса	Варианты ответов
1	

2 Если формула n -го члена числовой последовательности имеет вид $x_n = \frac{n-1}{n^2+1}$, то x_4 равно...	1	$\frac{2}{9}$
	2	$\frac{4}{27}$
	3	$\frac{3}{17}$
	4	$\frac{1}{4}$
3 Если формула n -го члена числовой последовательности имеет вид $x_n = \frac{n+1}{n^2+3}$, то x_4 равно...	1	$\frac{5}{19}$
	2	$\frac{1}{4}$
	3	$\frac{3}{14}$
	4	$\frac{4}{19}$
3 Вычислить i^{1024} .	$\frac{1}{2}$	1
	$\frac{2}{3}$	0
	3	-1
4 Даны комплексные числа $z_1 = 5 + 2i$ и $z_2 = 4 - 3i$. Найти $z_1 * z_2$.	1	$26 - 7i$
	2	$20 - 6i$
	3	$26 + 7i$
	4	$20 + 6i$
5 Даны комплексные числа $z_1 = 1 + 5i$ и $z_2 = -4i$. Найти $\frac{z_1}{z_2}$.	1	$-\frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$
	2	$\frac{1}{4} + \frac{15}{4}i$
	3	$-\frac{5}{4} + \frac{1}{4}i$
	4	$-\frac{1}{4} - \frac{15}{4}i$
6 Число a называется пределом числовой последовательности $\{a_n\}$, если ...	1	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a > \varepsilon$
	2	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$
	3	$\forall \varepsilon > 0 \exists N: \forall n > N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$

	$\forall \varepsilon > 0 \forall N: \forall n < N \Rightarrow a_n - a < \varepsilon$
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 на бесконечно малую функцию есть функция ...	ограниченная бесконечно большая монотонная бесконечно малая

Тема 4. Дифференциальное исчисление

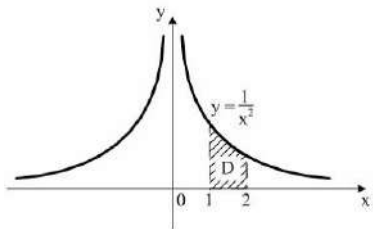
1. Функция e^x разлагается в ряд Тейлора вида:	1	$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$
	2	$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$
	3	$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$
	4	$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$
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
	1	$z(3,1)$

3. Для функции $z(x, y) = \frac{x-2y}{2x-y}$ вычислить	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	$\frac{\partial U}{\partial x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x; y) - f(x, y)}{\Delta x}$; $\frac{\partial U}{\partial y} = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x; y + \Delta y) - f(x, y)}{\Delta y}$;
	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
	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	$\int_a^b f(x) dx = \int_{\alpha}^{\beta} f(g(t)) g'(t) dt;$
	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 $F(x)$ – первообразная для функции $f(x) = 2^{x-1} \cdot \ln 2$	1	$\ln 2$
	2	1
	3	0
6. Формула интегрирования по частям для определенного интеграла имеет вид:	1	$\int_a^b U dV = UV \Big _a^b + \int_a^b V dU;$
	2	$\int_a^b U dV = \frac{U}{V} \Big _a^b - \int_a^b V dU;$
	3	$\int_a^b U dV = UV \Big _a^b - \int_a^b \frac{dU}{V};$
	4	$\int_a^b U dV = UV \Big _a^b - \int_a^b V dU.$
7. Указать представление интеграла $\int x^2 \sin x dx$ в	1	$u = \sin x, dv = x^2 dx$
	2	$u = x \sin x, dv = x dx$

виде $\int u dv$, которое при интегрировании по частям приведет к табличному интегралу	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  равна...	1	$\frac{1}{4}$
	2	2
	3	$\frac{1}{2}$
	4	1

Тема 7. Дифференциальные уравнения

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

Варианты ответов:

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

6. Из данных уравнений выбрать уравнения с разделяющимися переменными

Варианты ответов:

$$y y' = 2y - x$$

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

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

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

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

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

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

Варианты ответов:

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

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

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

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

Тема 8. Дополнительные разделы математического анализа: ряды

Текст вопроса	Варианты ответа	
1. Установите соответствие между рядами и их названиями. $1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+4)^n}{2n-3}$ $2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{7^n}$ $3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3+n^3}$	1	знакоположительный
	2	знакопеременный
	3	степенной
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	1	лежит между 0 и 1;
	2	близка к 1;

вероятностей:	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 А•В или нет.
7 Вероятность суммы двух событий А и В равна:	1	$P(A)+P(B)-P(AB)$
	2	$P(A)+P(B)-P\left(\frac{A}{B}\right)$
	3	$P(A) \cdot P\left(\frac{A}{B}\right)$
	4	$P(A)+P(B)$
	5	$P(A)+P(B)-P(A) \cdot P(B)$
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	$P(\bar{A})=P(A) \cdot P(\bar{A} \cdot A)$;
	3	$P(\bar{A})=P(A) \cdot P\left(\frac{\bar{A}}{A}\right)$;
	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) $z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$

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

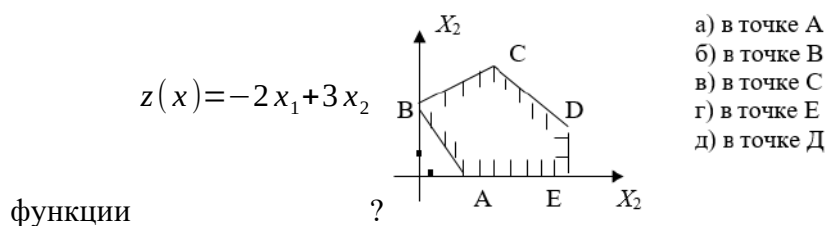
в) $z(x) = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 \rightarrow \min$

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

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



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:

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

2. Найти частные производные 2-го порядка функций

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

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

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

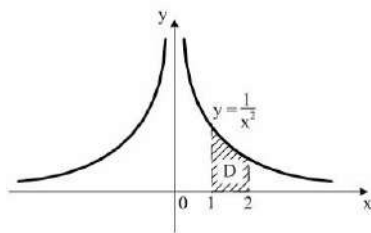
5. Найти экстремумы функции $z = 2x^3 + 6xy^2 - 30x - 24y$.

Тема 6.

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

$$2. \text{ Найти площадь фигуры, ограниченной линиями } y = x^2 + 1, y = 2.$$

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:
 а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{12}{49n^2 + 21n - 10}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+9}{n(n+1)(n+3)}$
2. Применяя признак Коши, исследовать на сходимость данные ряды
 а) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{2n-3} \right)^{n^2}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n} \left(\frac{n}{n+1} \right)^{-n^2}$
4. Применяя признак Даламбера, исследовать на сходимость данные ряды
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 4 \cdot 7 \cdot \dots \cdot (3n-2)}{7 \cdot 9 \cdot 11 \cdot \dots \cdot (2n+5)}$, б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(2n)!}$
5. Найти радиус сходимости и интервал сходимости степенного ряда
 а) $\sum_{n=1}^{\infty} (nx)^n$, $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{n^n}$
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:

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

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

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 – 1кг металла. Требуется спланировать производство так, чтобы была обеспечена наибольшая прибыль, если изделий I вида требуется изготовить не более 30 шт., а изделий II вида не более 40 шт., причем одно изделие I вида стоит 5 ден. ед., а II вида – 3 ден. ед.

2. Найти оптимальное неотрицательное решение, минимизирующее целевую функцию

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

при ограничениях

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

3. На трёх складах имеется груз в количестве 60, 130 и 90 т, который должен быть в течении месяца доставлена четырем потребителям в количестве: 30, 80, 60 и 110 т соответственно. Составить оптимальный план перевозок, имеющий минимальные транспортные расходы, если стоимость доставки 1 т груза к потребителям задана матрицей

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

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 с 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: размещение 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 Бейеса.
- 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность	зачтено	71-85

	умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени 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	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. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий</i>	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких	<i>Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и</i>	хорошо		71-85

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

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

Основная литература

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
- 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

«Диагностика, техническое обслуживание и ремонт двигателя и ходовой части автомобиля»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт двигателя и ходовой части автомобиля».....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
4. Виды учебной работы по дисциплине.....	5
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.....	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
7. Методические рекомендации по видам занятий.....	11
8. Фонд оценочных средств.....	11
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	11
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля.....	13
8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине.....	36
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	38
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	39
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	39
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	40
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	40

1. Наименование дисциплины: «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт двигателя и ходовой части автомобиля»

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 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт двигателя и ходовой части автомобиля» является формирование у студентов знаний эксплуатационных свойств автотранспортных средств, а также системы и требований к обеспечению работоспособного состояния автомобильной техники.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение системы технического обслуживания и ремонта, ознакомление с системой контроля технического состояния транспортных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о месте технического обслуживания и ремонта в системе эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта; об основных технологических процессах технического обслуживания и ремонта.

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

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3.1 Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного управления технологическим объектами ПК-3.2 Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.3 Организация и контроль формирования оперативного суточного баланса углеводородного сырья ПК-3.4 Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	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; • способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт двигателя и ходовой части автомобиля» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Диагностика, техническое обслуживание и ремонт двигателя и ходовой части автомобиля» изучается на третьем курсе в 6 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине

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

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	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 газобаллонных автомобилей
4.	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации
5.	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач
6.	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт
7.	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	Тема 7.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений Тема 7.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом Тема 7.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом Тема 7.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов
8.	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы автотранспортных предприятий в условиях рыночной экономики Тема 8.2. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП Тема 8.3. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП Тема 8.4. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР Тема 8.5. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП Тема 8.6. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП
9.	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП	Тема 9.1. Расчет годовой производственной программы отделения Тема 9.2. Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО Тема 9.3. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1 Тема 9.4. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1 Тема 9.5. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2 Тема 9.6. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2 Тема 9.7. Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей Тема 9.8. Расчет годовой производственной программы для зоны ТР

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

№	Наименование раздела	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика практических занятий	Тематика лабораторных занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ	Тема 1.2. Изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации Тема 1.3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей Тема 1.4. Диагностика технического состояния автомобилей		Тема 1.1. Теория надежности автомобиля	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 2.1. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему Тема 2.2. Уборочно-моечное оборудование Тема 2.3. Подъемно-транспортное оборудование Тема 2.4. Смазочно-заправочное оборудование Тема 2.5. Разборно-сборочное и слесарно-механическое оборудование Тема 2.6. Новые технологии, используемые при обслуживании и ремонте автомобилей (зарубежный опыт)			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	Тема 3.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей Тема 3.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей Тема 3.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей Тема 3.5. Техническое обслуживание		Тема 3.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

		и текущий ремонт топливной системы дизелей Тема 3.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобалонных автомобилей			
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 4.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей Тема 4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов Тема 4.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров Тема 4.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания		Тема 4.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
5	РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ТРАНСМИССИИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 5.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления Тема 5.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок Тема 5.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач Тема 5.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
6	РАЗДЕЛ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ХОДОВОЙ ЧАСТИ АВТОМОБИЛЕЙ	Тема 6.1. Основные неисправности ходовой части Тема 6.2. Техническое обслуживание Тема 6.3. Текущий ремонт			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео,

					наполнение глоссария)
7	РАЗДЕЛ 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ	Тема 7.1. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений Тема 7.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом Тема 7.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом Тема 7.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	Тема 8.1. Пути развития производственно-технической службы 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			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ		Тема 9.1. Расчет годовой производственной программы отделения Тема 9.2. Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусмат-

ПРОГРАММЫ ПОД-РАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП		Тема 9.3. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-1 Тема 9.4. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-1 Тема 9.5. Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2 Тема 9.6. Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2 Тема 9.7. Определение годовой производственной программы для поста контроля установки управляемых колес легковых автомобилей Тема 9.8. Расчет годовой производственной программы для зоны ТР	<i>ривающего 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>

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных

	АВТОМОБИЛЯ	ПК-3.4	на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
2	РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
3	РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
4	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, 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-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, 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-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, 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-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
8	РАЗДЕЛ 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В АТП	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
9	РАЗДЕЛ 9. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ТО И ТР В АТП	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кросс-ворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - ЭИОС БФУ (kantiana.ru)

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

Типовые задания практических занятий:

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1.

Расчет годовой производственной программы отделения

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$D_{ггп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТО-1	D_{z1}		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 ($D_{ггп}$) по формуле:

$$\alpha_{и} = \alpha_{гп} \times \frac{D_{ггп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

Определение годовой трудоемкости работ производственного отделения

Годовая трудоемкость работ для отделений АТП берется как доля от общей трудоемкости работ по ТР для всего парка, а та в свою очередь определяется по формуле

$$T_{тр} = L_{гп} \times t_{тр},$$

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км.}$$

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

$$P_{\text{ш}} = \frac{T_{\text{г. отд}}}{\Phi_p} = \dots\dots\dots \text{чел.},$$

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих. При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит

Определение производственной площади отделения

Определяем общую площадь, занимаемую в плане оборудованием и организационной оснасткой, по формуле

$$F_{\text{сум}} = F'_{\text{сум}} + F''_{\text{сум}} = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{м}^2.$$

Расчетную площадь определяем по формуле

$$F_{\text{отд}} = F_{\text{сум}} \times K_{\text{пл}} = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \text{м}^2,$$

Определение производственной площади жестяницко-сварочного отделения

Специфика данного расчета заключается в том, что площадь отделения складывается из площади вспомогательных участков и площади для постов ремонта автомобилей, включая зону маневрирования автомобилей. Поэтому площадь определяем после графического построения, с учетом строительных и технологических норм, размеров площади, необходимой для маневрирования автомобилей при постановке на посты, кратности сетки колонн и т.д.

Длина отделения в целом составила $L_{\text{отд}} = \dots\dots\dots$ мм, ширина отделения $B_{\text{отд}} = \dots\dots\dots$ мм. Тогда площадь отделения

$$F_{\text{отд}} = L_{\text{отд}} \times B_{\text{отд}} = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

Определение производственной площади малярного отделения

Специфика расчета заключается в том, что площадь отделения складывается из площади вспомогательных участков и площади постов подготовки автомобилей к окраске, включая зону маневрирования для постановки автомобилей на посты, а также площадь занимаемую окрасочно-сушильными камерами. Поэтому площадь отделения определяется после графического построения, с учетом строительных и технологических норм, кратности сетки колонн, размеров площади достаточной для маневрирования автомобилей внутри отделения в ходе технологического процесса работ.

Длина отделения в целом составила $L_{\text{отд}} = \dots\dots\dots$ мм, ширина отделения $B_{\text{отд}} = \dots\dots\dots$ мм. Тогда площадь отделения

$$F_{\text{отд}} = L_{\text{отд}} \times B_{\text{отд}} = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты отделения должны быть кратными 3 м (допускается кратность и 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.

Расчет годовой производственной программы для зоны ЕО

Исходные данные для проектирования по «Заданию».

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$D_{рпг}$		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 ($D_{рпг}$).

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ЕО

Годовую трудоемкость работ для зоны ЕО определяем по формуле

$$T_{eог} = N_{eог} \times t_{eо} = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч,}$$

где $N_{eог}$ — количество ЕО за год по парку; $t_{eо}$ — удельная откорректированная трудоемкость одного ЕО.

Чтобы определить количество ЕО за год по парку, необходимо вначале вычислить величину коэффициента выпуска автомобилей на линию по формуле

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{рпг}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

где $\alpha_{тг}$ — коэффициент технической готовности парка, характеризующий соотношение технически исправных автомобилей и подлежащих ремонту. В учебных целях допускается использование готовых среднестатистических значений $\alpha_{тг}$ для аналогичных моделей автомобилей и соответствующими l_{cc} ;

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже $\alpha_{тг}$, полученное значение и снижаем на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем равным

Определяем количество ежедневных обслуживаний по парку за год по формуле

$$N_{eог} = \alpha_{и} \times 365 \times A_c = \dots \times 365 \times \dots = \dots \text{ шт.}$$

Так как моечные операции почти все механизированы, остается определить только трудоемкость уборочных операций по формуле

$$T_{уб.г} = T_{eог} \times \text{Доля}_{уб.раб} = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч.}$$

Доля уборочных работ для автомобилей по данным НИИ равна

Определение количества поточных линий зоны ЕО

Вначале следует определить количество ЕО за сутки по формуле

$$N_{eо \text{ сут.}} = \frac{N_{eог}}{D_{рпг}} = \dots = \dots \text{ шт.}$$

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 $Аср$.

$$A_{\text{ср}} = \frac{N_{\text{ео сут.}}}{\tau_{\text{возвр}}} = \dots\dots\dots \text{шт},$$

Нео сут. — берем из предыдущего расчета; $\tau_{\text{возвр}}$ — основное время возврата автомобилей в парк (от 2 до 6 часов).

Определяем количество механизированных поточных линий ЕО

$$m_{\text{л}} = \frac{A_{\text{ср}}}{\Pi_{\text{л}}} = \dots\dots\dots \text{лин.},$$

где $\Pi_{\text{л}}$ — пропускная способность механизированной поточной линии (из каталога принимаем $\Pi_{\text{л}} = \dots\dots\dots$).

Определение количества рабочих для зоны ЕО

Определяем, ввиду механизации моечных работ, только количество технологически необходимых уборщиков

$$P_{\text{т. уб}} = \frac{T_{\text{уб. г}}}{\Phi_{\text{м}} \cdot 2070} = \dots\dots\dots \text{чел.},$$

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:

$$L_{\text{з}} = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}),$$

$$B_{\text{з}} = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}).$$

Тогда площадь зоны ЕО составит

$$F_{\text{з ео}} = L_{\text{з}} \times B_{\text{з}} = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты 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	$D_{ггп}$		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 — $D_{ггп}$ по формуле

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{ггп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

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 (в учебных целях) 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 $\alpha_{тг}$, значение и можно снизить с учетом работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы. Тогда окончательно $\alpha_{и} = \dots$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-1

Годовую трудоемкость для зоны ТО-1 определяем по формуле

$$T_{1г} = N_{1г} \times t_1 = \dots \times \dots = \dots \text{ чел.-ч},$$

где $N_{1г}$ — количество обслуживаний ТО-1 по парку за год; t_1 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

$N_{1г}$ определяем по формуле

$$N_{1г} = \frac{L_{гп}}{L_{1н}} - N_{2г} = \dots - \dots = \dots,$$

где $L_{гп}$ — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; $L_{1н}$ — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-1.

$N_{2г}$ — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \dots = \dots,$$

где $L_{2н}$ — откорректированный нормативный пробег автомобилей до ТО-2. Показатели $N_{1г}$ и $N_{2г}$ округляем до целых чисел. $L_{гп}$ определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-1

Определяем штатное (списочное) количество рабочих:

$$P_{ш} = \frac{T_{1г}}{\Phi_p} = \dots\dots\dots \text{чел.},$$

где Φ_p — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих

$$P_{ш} = \dots\dots\dots \text{чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-1 ($T_{1г}$) составит чел.-час. Количество смен работы зоны ТО-1 принимаю равным см.

Определение количества постов зоны ТО-1

Учитывая, что поточный метод организации ТО-1 в АТП в последние годы практически не используется по ряду причин (в т. ч. и за рубежом), предлагается тупиковый метод организации на отдельных постах. Количество постов определяем по формуле

$$X_{п} = \frac{T_{1г}}{\Phi_m \times P_{п} \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{2070 \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots \text{пост.},$$

где Φ_m — годовой фонд рабочего места (чел.-час);

$n_{см}$ — число смен в зоне ТО-1;

$P_{п}$ — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

$\eta_{см}$ — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Кроме расчетного количества постов, организуемых на подъемниках, можно организовать еще 1—2 поста напольных, когда для проведения работ вывешивание автомобилей на подъемниках необязательно (например, для ТО системы питания и электрооборудования). Расположить их целесообразно рядом с соответствующими цехами в АТП.

Распределение по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	ТО узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Универсальный, на подъемнике	Для всех видов работ в установленном объеме ТО-1	
Специализированный, на подъемнике	Для всех видов смазочно-заправочных работ	

П р и м е ч а н и е. Посты диагностики Д-1 расположены в отдельной специальной зоне.

Определение площади зоны ТО-1

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, площади для маневрирования, расстояния между постами, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

$$L_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}), B_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}).$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_3 = L_3 \times B_3 = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. 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	$D_{ггп}$		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 $D_{ггп}$ (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_n = \alpha_{тг} \times \frac{D_{ггп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

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

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \dots\dots\dots,$$

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

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{сс} \times A_c = 365 \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ км.}$$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны диагностики Д-1

Годовую трудоемкость для зоны Д-1 определяем по формуле

$$T_{Д-1г} = T_{1г} \times \text{Доля}_{д.р} = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ чел.-ч.}$$

Долю общего диагностирования, входящую в комплекс ТО-1 принимаем равной $\dots\dots\dots$.

П р и м е ч а н и е. Д-1 является общей (комплексной) диагностикой и имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса (определение тормозных усилий на колесах, анализ отработанных газов, определение момента начала подачи топлива или угла опережения зажигания и т.д.), кроме того, практикуется проведение несложных регулировочных работ, обслуживание свечей зажигания и т.д.

Расчет количества рабочих зоны Д-1

Определяем штатное (списочное) количество диагностов-операторов:

$$P_{ш} = \frac{T_{Д-1г}}{\Phi_p} = \dots\dots\dots \text{ чел. ,}$$

где Φ_p — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равной $\dots\dots\dots$ чел.-ч.

С учетом опыта работы зон диагностики в передовых АТП и технологической необходимости штатное количество диагностов-операторов принимаем

$$P_{ш} = \dots\dots\dots \text{ чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ для зоны Д-1 составит

$$T_{Д-1г} = \dots\dots\dots \text{ чел.-ч.}$$

П р и м е ч а н и е. С учетом общепринятой практики для организации Д-1 предлагается использовать 2-постовую зону.

Определение площади зоны Д-1

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, их

габаритов, размеров оборудования, строительных норм, общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

$$L_з = \dots\dots\dots \text{ мм (} \dots\dots\dots \text{ м)}, B_з = \dots\dots\dots \text{ мм (} \dots\dots\dots \text{ м)}.$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_з = L_з \times B_з = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ м}^2.$$

П р и м е ч а н и е. Габариты зоны следует сделать кратными 3 м (допускается кратность 1 м).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5.

Расчет годовой производственной программы для зоны ТО-2

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$D_{гп}$		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

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{гп}}{365} = \dots \times \frac{\dots}{365} = \dots,$$

$\alpha_{тг}$ — 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 $\alpha_{тг}$, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем $\alpha_{и} = \dots$.

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 увеличина на 20%.

$N_{2г}$ — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \dots = \dots,$$

где $L_{гп}$ — общий годовой пробег всего подвижного состава парка; $L_{2н}$ — откорректированный нормативный пробег автомобилей до очередного ТО-2.

П р и м е ч а н и е. Все полученные годовые показатели округляем до целых чисел.

Общий годовой пробег $L_{гп}$ определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \dots \times \dots \times \dots = \dots \text{ км}.$$

Определение количества рабочих зоны ТО-2

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_{ш} = \frac{T_{2г}}{\Phi_p} = \dots\dots\dots \text{чел.},$$

где Φ_p — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д., принимаем равным чел.-ч.

Исходя из опыта работы зон ТО-2 в передовых АТП и технологической необходимости, окончательно принимаем штатное количество рабочих

$$P_{ш} = \dots\dots\dots \text{чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ по ТО-2 с сопутствующим ремонтом ($T_{2г}$) составит чел.-ч. Количество смен работы зоны ТО-2 принимаю равным см.

Определение количества постов зоны ТО-2

Учитывая, что поточный метод организации ТО-2 в АТП в последние годы практически не используется по ряду причин (в т. ч. и за рубежом), я в своем проекте предлагаю тупиковый метод организации на отдельных постах. Количество постов определяем по формуле

$$X_{п} = \frac{T_{2г}}{\Phi_{м} \times P_{п} \times n_{см} \times \eta_{см}} = \frac{T_{2г}}{2070 \times \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots} = \dots\dots\dots \text{пост.},$$

где $\Phi_{м}$ — фонд рабочего места (годовой, в чел.-ч);

$n_{см}$ — число смен в зоне ТО-2;

$P_{п}$ — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

$\eta_{см}$ — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Кроме расчетного количества постов, организуемых на подъемниках, можно организовать еще 1—2 поста «напольных», когда для проведения работ вывешивание автомобилей на подъемниках необязательно (например, для ТО системы питания и электрооборудования). Расположить их целесообразно рядом с соответствующими цехами в АТП.

Распределение по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	ТО и СР узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Универсальный, на подъемнике	Для всех видов работ в установленном объеме ТО-2 и СР	
Специализированный, на подъемнике	Для всех видов смазочно-заправочных работ	

П р и м е ч а н и е. Посты диагностики Д-2 расположены в отдельной специальной зоне.

Определение площади зоны ТО-2

После графического построения и корректировки с учетом радиуса поворота автомобилей, площади для маневрирования, расстояния между постами, строительных норм, а также общепринятой сетки колонн получаем следующие размеры зоны:

$$L_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}), V_3 = \dots\dots\dots \text{мм} (\dots\dots\dots \text{м}).$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_3 = L_3 * B_3 = ... * = ... \text{ м2}.$$

П р и м е ч а н и е. Габаритные размеры зоны желательно сделать кратными 3 м (в соответствии со строительными элементами зданий) или хотя бы 1 м.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6.

Расчет годовой производственной программы для зоны Д-2

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$D_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны Д-2	D_{a2}		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Количество дней работы зоны Д-2 принимаем 255 или 305 дн. с учетом работы ремонтной службы АТП при 5- или 6-дневной рабочей неделе.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году $D_{ргп}$ (по «Заданию») по формуле

$$\alpha_n = \alpha_{тг} \times \frac{D_{ргп}}{365} = ... \times \frac{.....}{365} = ...,$$

где $\alpha_{тг}$ — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП, характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей, и поэтому допускается использовать при расчетах (для учебных целей) готовые среднестатистические значения $\alpha_{тг}$ для аналогичных автомобилей с соответствующими l_{cc} .

Принимаем $\alpha_{тг}$ равным

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже $\alpha_{тг}$, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем $\alpha_{и} = ...$

Определение годовой трудоемкости работ для зоны ТО-2

Годовую трудоемкость для зоны ТО-2 определяем по формуле

$$T_{2г} = N_{2г} \times t_2 = ... \times = ... \text{ чел.-ч},$$

где $N_{2г}$ — количество обслуживаний ТО-2 по парку за год; t_2 — удельная откорректированная трудоемкость для данного вида ТО.

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что в большинстве АТП, в соответствии с рекомендациями НИИ, работы по ТО-2 проводятся совместно с сопутствующим ремонтом (СР), норма трудоемкости t_2 увеличена на 20%.

N_{2г} — определяем по формуле

$$N_{2г} = \frac{L_{гп}}{L_{2н}} = \dots\dots\dots,$$

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

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{п} \times l_{сс} \times A_{с} = 365 \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ км.}$$

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

$$P_{ш} = \frac{T_{Д-2г}}{\Phi_p} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ чел. ,}$$

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-диагнosta 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

$$F_{пк} = L_{пк} * V_{пк} = ... * = ... \text{ м}^2.$$

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8.

Расчет годовой производственной программы для зоны ТР

Исходные данные для проектирования по «Заданию»

Исходные данные	Условные обозначения	Данные, принятые к расчету	Единицы измерения
Марка автомобиля	—		—
Списочное количество автомобилей	A_c		шт.
Среднесуточный пробег автомобиля	l_{cc}		км
Количество дней работы АТП	$D_{ргп}$		дн.
Количество дней работы зоны ТР	$D_{зтр}$		дн.
Категория эксплуатации	—	III	—
Продолжительность выпуска и возврата в парк автомобилей	—	—	ч

П р и м е ч а н и е. Во избежание снижения коэффициента технической готовности парка (тг), зона ТР работает обычно столько, сколько работает АТП (Дргп), а в автобусных и таксомоторных парках зоны ТР могут работать частично даже в выходные и праздничные дни, поэтому окончательно значение Дзтр дает преподаватель-консультант.

Определение коэффициента использования парка

Данный коэффициент определяем с учетом количества дней работы парка в году Дргп (по заданию) по формуле

$$\alpha_{и} = \alpha_{тг} \times \frac{D_{ргп}}{365} = ... \times \frac{.....}{365} = ...,$$

где атг — коэффициент технической готовности подвижного состава АТП характеризует соотношение полностью исправных автомобилей и подлежащих ремонту; он зависит от многих показателей и поэтому допускается использовать при расчетах (в учебных целях) готовые среднестатистические значения атг для аналогичных автомобилей с соответствующими l_{cc} . Принимаем атг равным

П р и м е ч а н и е. Учитывая, что и в АТП по различным причинам всегда несколько ниже тг, полученное значение и снижаем с учетом опыта работы передовых АТП на 0,01—0,02 единицы и окончательно принимаем $\alpha_{и} = ...$

Определение годовой трудоемкости постовых работ для зоны ТР парка

Вначале определяем годовую трудоемкость по ТР для всего парка по формуле

$$T_{тр} = \frac{L_{гп}}{1000} \times t_{тр} = \frac{.....}{1000} \times = ... \text{ чел.-ч},$$

где $L_{гп}$ — общий годовой пробег всего подвижного состава парка (в тысячах км); $t_{тр}$ — удельная трудоемкость по ТР, дается на каждые 1000 км пробега автомобилей, принимаем равной

$L_{гп}$ определяем по формуле

$$L_{гп} = 365 \times \alpha_{и} \times l_{cc} \times A_c = 365 \times \times \times = ... \text{ км}.$$

По данным НИИ, доля постовых работ в зоне ТР составляет в среднем 0,3 (30%) от общей трудоемкости $T_{тр}$. Тогда $T_{тр}$ пост составит

$$T_{\text{тр пост}} = T_{\text{тр}} \times \text{Доля} = \dots \times 0,3 = \dots \text{ чел.-ч.}$$

П р и м е ч а н и е. Жестянищные, сварочные, арматурно-кузовные и малярные работы производятся в зоне ТР частично при незначительных повреждениях, на обычных напольных постах; основной же объем вышеуказанных работ проводится в соответствующих цехах и отделениях.

Определение количества рабочих на постах зоны ТР

Определяем штатное (списочное) количество рабочих

$$P_{\text{ш}} = \frac{T_{\text{тр пост}}}{\Phi_{\text{р}}} = \dots \text{ чел. ,}$$

где $\Phi_{\text{р}}$ — действительный фонд рабочего времени с учетом отпусков, болезней и т.д. — принимаем равным $\dots$ чел.-ч.

Исходя из опыта работы передовых АТП и технологической необходимости, штатное количество рабочих окончательно принимаем

$$P_{\text{ш}} = \dots \text{ чел.}$$

При этом годовая трудоемкость работ в производственном отделении окончательно составит:

$$T_{\text{тр пост}} = \dots \text{ чел.-ч.}$$

Определение количества постов зоны ТР

Количество постов определяем по формуле

$$X_{\text{тр}} = \frac{T_{\text{тр пост}}}{\Phi_{\text{м}} \times P_{\text{п}} \times n_{\text{см}} \times \eta_{\text{см}}} = \frac{\dots}{2070 \times \dots \times \dots \times \dots} = \dots \text{ пост. ,}$$

где $\Phi_{\text{м}}$ — общепринятый годовой фонд рабочего места — 2070 в чел.-ч;

$n_{\text{см}}$ — число смен в зоне ТР;

$P_{\text{п}}$ — среднее количество рабочих на посту (обычно не более двух);

$\eta_{\text{см}}$ — коэффициент использования рабочего времени (по норме 0,85—0,9).

Определение площади зоны ТР

После графического построения с учетом строительных норм, габаритов автомобилей и т.д., получаем следующие размеры зоны ТР, предварительно округлив их по кратности (3 или 1 м):

$$L_{\text{з}} = \dots \text{ мм (} \dots \text{ м), } V_{\text{з}} = \dots \text{ мм (} \dots \text{ м).}$$

Тогда окончательно площадь зоны составит

$$F_{\text{зтр}} = L_{\text{зтр}} \times V_{\text{зтр}} = \dots \times \dots = \dots \text{ м}^2.$$

Распределение постов зоны ТР по типу и видам работ

Тип поста	Виды выполняемых работ	Количество постов
Обычный напольный	Демонтажно-монтажные и ремонт узлов и систем, когда не требуется доступ к автомобилю снизу	
Специализированный, на подъемнике	ТР тормозной системы и управлений	
Специализированный, на подъемнике	Демонтажно-монтажные и ремонт агрегатов трансмиссии	
Специализированный, на подъемнике	Демонтажно-монтажные и ТР мостов, подвески и элементов ходовой части	
Универсальный, на подъемнике	Ремонт узлов и агрегатов различных систем	
Специализированный, на осмотровой канаве с электроталью и тележками — манипуляторами с захватами для узлов и агрегатов	Демонтажно-монтажные для двигателей, агрегатов трансмиссии и т.д., с возможностью ТР непосредственно на постах	

П р и м е ч а н и е. При необходимости работы на двух уровнях (снизу и сверху автомобиля) используются подкатные лестницы-трапы.

Примеры лабораторных работ

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Перед проведением лабораторной работы необходимо:

Изучить теоретические основы того раздела дисциплины, по которому проводится лабораторная работа.

Ознакомиться с общими положениями лабораторной работы, уделяя особое внимание рассмотрению величин, которые рассчитываются в ходе выполнения работы.

Иметь на занятиях калькулятор, линейку, карандаш.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ И ЕГО ЗАЩИТА

По выполненным заданиям (операциям) лабораторной работы студентам необходимо представить оформленный отчет и защитить его.

Отчет оформляется на отдельных листах формата А4 с соблюдением общих требований к текстовым документам. Допускается использовать отдельные тетрадные листы с соблюдением формата А4.

Структурными частями отчета по лабораторной работе являются:

титульный лист;

цели и задачи лабораторной работы;

общий порядок выполнения заданий лабораторной работы, краткая характеристика применяемых методов исследования и основные формулы, по которым ведется расчет необходимых величин;

принципиальная схема основного оборудования (стенда, прибора);

результаты эксперимента (опыта) в виде таблицы и графиков с текстом к ним, поясняющим физический смысл выявленных отклонений;

выводы по результатам выполненных заданий.

Текст отчета следует выполнять четким, разборчивым почерком пастой (чернилами) одного цвета. Допускается выполнение текстовой части отчета на компьютере с помощью программных продуктов Word, Excel или др.

Чертежи, схемы, иллюстрации выполняются карандашом. Графики следует выполнять на отдельном листе миллиметровой бумаги нужного формата. Выполнение чертежей и графиков в компьютерном выполнении не допускаются.

Защита отчета о выполненных заданиях (операциях) лабораторной работы заключается в доказательстве достоверности полученных результатов, а также в ответах на контрольные вопросы и вопросы по содержанию выполненной лабораторной работы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. **Общие вопросы движения автомобиля**

Цель занятия:

Научиться определять основные кинематические и динамические соотношения, характерные для автомобиля.

Построить графическим методом зависимость вращающего момента от угловой скорости вала двигателя, пользуясь приведенной на рис. 1.3 характеристикой двигателя.

Методическое указание. Построение кривой выполнить в следующем порядке: провести вертикаль DE (рис. 1.4) через точку D соответствующую 72 рад/с. Эта вертикаль используется в процессе всего построения. Затем провести вертикаль BA через точку B, соответствующую взятым оборотам вала двигателя, например 200 рад/с, до пересечения с характеристикой двигателя в точке A. Из начала координат провести луч в точку A. Через точку C пересечения луча OA с линией DE провести горизонтальную прямую до пересечения с вертикалью BA; точка пересечения и будет первой точкой искомой кривой. Аналогичным методом находят точки кривой для других значений угловых скоростей вала двигателя.

Исходя из геометрических соотношений и основной зависимости между мощностью, моментом и угловой скоростью, доказать правильность изложенного графического метода.

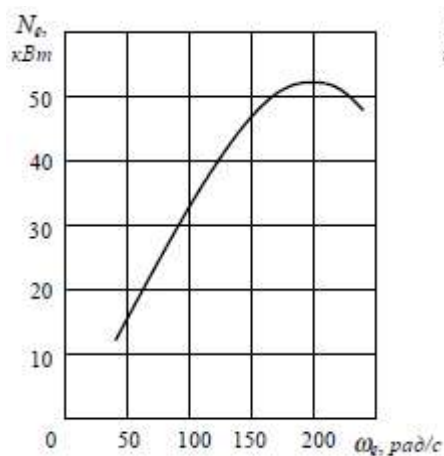


Рис. 1.3. Внешняя скоростная характеристика двигателя

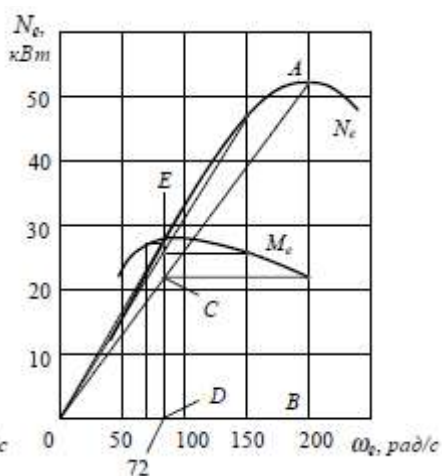


Рис. 1.4. Построение вращающего момента вала двигателя

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. **Силы, действующие на автомобиль.**

Цель занятия:

1. Научиться определять силы и мощности, необходимые для преодоления сопротивления качению, сопротивления воздуха и сопротивления подъему при движении автомобиля.

2. Уметь находить нормальные реакции, действующие на колеса, и коэффициенты изменения реакций в различных условиях движения автомобиля и автопоезда.

3. Выявить зависимость сил, действующих на автомобиль, а также зависимость некоторых других величин (максимальная скорость, предельный подъем) от сцепления ведущих колес автомобиля с дорогой.

Автопоезд, состоящий из тягача весом G_a и прицепа весом $G_{пр}$, трогается с места на горизонтальной дороге с малым коэффициентом сопротивления качению f (условно $f = 0$).

1. Найти величину максимального усилия $W_{кmax}$, действующего на крюк тягово-сцепного прибора, снабженного пружиной, если принять, что тяговая сила P_T на ведущих колесах тягача постоянна.

2. Сравнить полученное значение усилия $W_{кmax}$ с усилием, возникающим при жесткой сцепке тягача с прицепом в тех же условиях.

При решении задачи считать, что зазоров в сцепке нет, и инерцию вращающихся частей не учитывать.

Методическое указание.

Решение данной задачи, в условиях которых указывается упругая связь между тягачом и прицепом, целесообразно начать с составления дифференциальных уравнений движения тягача и прицепа. Пользуясь этими уравнениями, найти выражение, определяющие деформацию упругого элемента в сцепке. Максимальное усилие на крюке тягача определится как произведение коэффициента жесткости на максимальную деформацию упругого элемента.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.

Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей

Цель: Целью данного практикума является проведение лабораторных занятий по курсам "Системы управления двигателями внутреннего сгорания", "Конструкция и техническая эксплуатация электронных систем автомобилей", "Электрооборудование автомобилей". Данное оборудование может применяться для обучения в учреждениях специального и среднего профессионального образования для получения базовых и углубленных профессиональных знаний, с целью получения профессиональных навыков по поиску и устранению неисправностей в системе управления инжекторного двигателя легкового автомобиля.

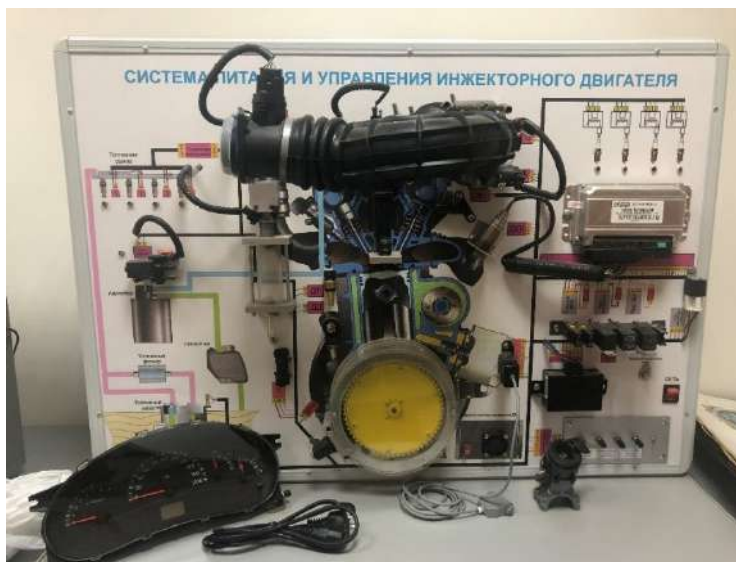


Рис.1 Лабораторный стенд-тренажер "Система управления инжекторного двигателя" СУИД-НР

Лабораторный стенд-тренажер настенного, ручного исполнения "Система управления инжекторного двигателя" представляет собой действующую систему управления и питания инжекторного двигателя с оригинальными деталями, позволяет проводить лабораторные и практические работы с целью изучения принципа управления инжекторного двигателя, получить практические навыки по обслуживанию и ремонту оборудования,

путем искусственного ввода неисправностей. Позволяет моделировать не менее 10 наиболее типовых неисправностей системы управления инжекторного двигателя.

Сенсорный беспроводной пульт дистанционного управления позволяет подавать питание на стенд и вводить основные типы неисправностей, изучаемых на стенде (Размер: 190x65x20 мм., тип питания: 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 ВЧ 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:

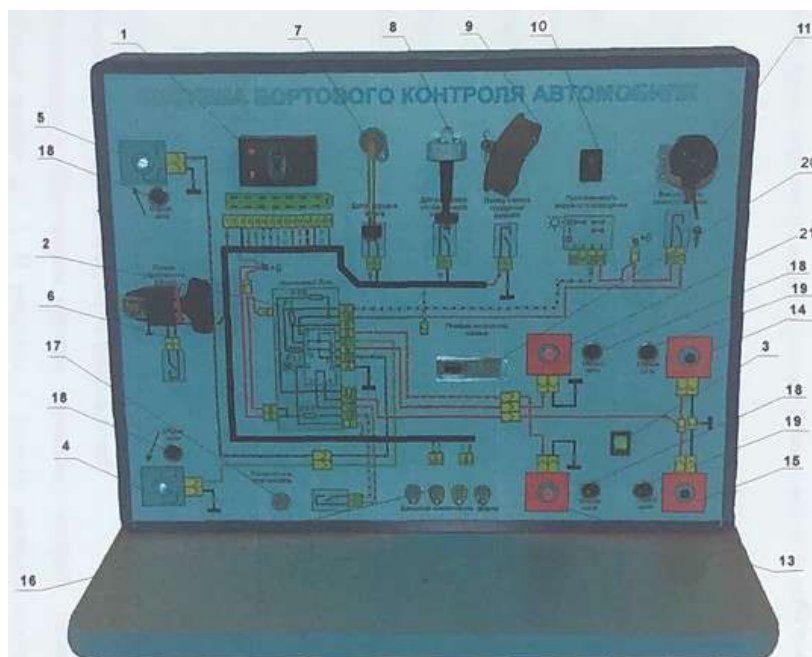


Рис.2 Система бортового контроля автомобиля.

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 данного 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 90% и более тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

1. К чему приводит несоблюдение величин развала и схождения колес?
повышенному износу шин
затрудняет управление автомобилем

оба ответа правильные

2. При каких неисправностях рулевого управления запрещена эксплуатация автомобиля?

«заедание» рулевого управления;
люфт рулевого колеса больше допустимого;
большой износ деталей рулевого управления;
ослабление креплений и нарушение 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. Щредерная переработка при утилизации автомобилей
22. Европейская система и система США утилизации автомобилей
23. Рециклинг отработанных нефтепродуктов
24. Технологии рециклинга АБ
25. Утилизация электролита
26. Распространенные и перспективные области применения вторичной резиновой крошки
27. Методы рециклинга и утилизации деталей из пластика
28. Стадии переработки больших объемов стекла триплекса, осуществляемой на линиях рециклинга в ЕС

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен):

1. Теория надежности автомобиля
2. Влияние сил трения
3. Физическое старение деталей
4. Виды изнашивания
5. Факторы, влияющие на надежность и долговечность автомобилей
6. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей
7. Диагностика технического состояния автомобилей
8. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему
9. Назначение и конструктивные особенности уборочно-моечного оборудования
10. Специфические особенности технологии моечных работ, конструктивные решения и методы повышения качества мойки
11. Конструктивные особенности и принцип работы установок для мойки агрегатов и деталей
12. Оборудование для очистных работ
13. Назначение, виды подъемно-транспортного оборудования и требования, предъявляемые к нему
14. Подъемные механизмы
15. Назначение и виды смазочно-заправочного оборудования
16. Комбинированное смазочно-заправочное оборудование
17. Система комплексной заправки, смазки и слива отработанных масел (зарубежный опыт)
18. Назначение, виды разборно-сборочного и слесарно-механического оборудования и требования, предъявляемые к нему
19. Механизированный инструмент для разборно-сборочных и крепежных работ
20. Контроль внутренних полостей агрегатов и узлов
21. Оборудование для механизированной мойки узлов и агрегатов
22. Новая измерительная техника
23. Основные неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов
24. Основные методы контроля и диагностики КШМ и ГРМ, оборудование и приборы для их проведения
25. Техническое обслуживание КШМ и ГРМ
26. Операции по текущему ремонту КШМ и ГРМ
27. Обкатка и испытание двигателей после ремонта
28. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей
29. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей
30. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы инжекторных двигателей
31. . Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей
32. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы газобаллонных автомобилей
33. Техническое обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей
34. Техническое обслуживание и текущий ремонт генераторов и реле-регуляторов
35. Техническое обслуживание и текущий ремонт стартеров
36. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания

37. Техническое обслуживание и текущий ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и приборов освещения и сигнализации
38. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления
39. Техническое обслуживание и текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок
40. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач
41. Техническое обслуживание и текущий ремонт главных передач
42. Основные неисправности ходовой части
43. Техническое обслуживание ходовой части
44. Текущий ремонт ходовой части
45. Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевых управлений
46. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с гидроприводом
47. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозов с пневмоприводом
48. Техническое обслуживание и текущий ремонт ручных (стояночных) тормозов
49. Пути развития производственно-технической службы автотранспортных предприятий в условиях рыночной экономики
50. Характерные недостатки в организации и работе производственных подразделений АТП
51. Примеры использования современных технологий при проектировании и строительстве производственных подразделений в АТП
52. Образцы разработок организации движения и постановки автомобилей на посты ТО и ТР
53. Разработка технологических процессов для вспомогательных отделений АТП
54. Рекомендации по проектированию производственных подразделений АТП

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	ЕОС, % 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
Недоста-	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовле-	не зачте-	Менее 55

точный		творитель- но	но	

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

Основная литература:

1. Иванов, В. П. Проектирование предприятий автомобильного транспорта : учебник / В. П. Иванов, Т. В. Вигерина. — Минск : Вышэйшая школа, 2025. — 343 с. — ISBN 978-985-34-0230-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509741>
2. Кадырметов, А. М. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов. — 2-е изд. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 372 с. — ISBN 978-5-9729-2545-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499586>.
3. Основы проектирования технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей: практикум : учебное пособие / составители А. Н. Чебоксаров, Р. Е. Шипицына. — Омск : СибАДИ, 2025. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/479714>
4. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов, Е. В. Снятков. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 372 с. - ISBN 978-5-9729-2545-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225716>

Дополнительная литература:

1. Гурский, А. С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / А. С. Гурский, Е. Л. Савич. — Минск : РИПО, 2023. — 425 с. — ISBN 978-985-895-122-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432029>.
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>
3. Кузовной ремонт автотранспортных средств : методические указания / составитель Ф. А. Киприянов. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2025. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>
4. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов, Е. В. Снятков. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 372 с. - ISBN 978-5-9729-2545-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225716>. – Режим доступа: по подписке.
5. Цыганков, Д. В. Технологический расчет автотранспортных предприятий : учебное пособие / Д. В. Цыганков, А. Г. Кульпин, А. В. Кудреватых. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 104 с. — ISBN 978-5-9729-2352-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499955>

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 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 киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

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

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли».

Цель дисциплины – изучение основы Информационно-интеллектуальных технологий на предприятиях 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
ОПК-1 Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса	ОПК-1.2 Осуществляет поиск и внедрение технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации	Знать: Информационную инфраструктуру передового автосервиса Теоретические основы новых технологий, применяемых в сервисной деятельности, включая: -искусственный интеллект и предиктивную аналитику; - интернет вещей (IoT) и телематику; -цифровые двойники; интегрированные CRM/ERP-платформы; мобильные приложения и онлайн-сервисы Уметь: Применять инструменты визуализации для анализа сервисных процессов Ставить и решать задачи информационной поддержки логистического управления потоковыми процессами автосервиса, включая: -управление запасами, маршрутизации доставки; -управления заказами на снабжение и обслуживание техники; -интеграции ИТ- систем и обмена данными; -планирования загрузки СТО Анализировать структуру данных в электронных каталогах Владеть: Средствами информационного обеспечения сервисной деятельности. Средствами моделирования (программирования) сервисных (потоковых) процессов, в том числе средствами программирования

		операций с данными случайного характера Средствами формирования и анализа цифровых двойников технологических объектов автосервиса
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Понимает основные принципы работы современных информационных технологий ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать: Информационную инфраструктуру передового автосервиса Теоретические основы новых технологий, применяемых в сервисной деятельности, включая: -искусственный интеллект и предиктивную аналитику; - интернет вещей (IoT) и телематику; -цифровые двойники; - интегрированные CRM/ERP-платформы; - мобильные приложения и онлайн-сервисы Уметь: Применять инструменты визуализации для анализа сервисных процессов Ставить и решать задачи информационной поддержки логистического управления потоковыми процессами автосервиса, включая: -управление запасами, маршрутизации доставки; -управления заказами на снабжение и обслуживание техники; -интеграции ИТ- систем и обмена данными; -планирования загрузки СТО Анализировать структуру данных в электронных каталогах Владеть: Средствами информационного обеспечения сервисной деятельности. Средствами моделирования (программирования) сервисных (потоковых) процессов, в том числе средствами программирования операций с данными случайного характера Средствами формирования и анализа цифровых двойников технологических объектов

		автосервиса

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-интеллектуальные технологии на предприятиях отрасли» представляет собой дисциплину 02 блока Б1.В.ДВ.04 части дисциплин по выбору, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции, 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 лабораторные работы.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Теоретические основы технического сервиса	Понятийный аппарат сервисного (технического) обслуживания техники. Классификация и нормативная база услуг. Концепция «полного цикла владения ТС» как ключевой элемент логистического подхода к сервисной деятельности
2	Информационная инфраструктура автосервиса	Архитектура ИТ-систем. Специализированные системы и кибер-безопасность. Анализ интерфейсов обмена данными между системами — основа для моделирования информационных

		потоков
3	Интеллектуальные технологии диагностики и прогнозирования в ТО	Прогнозирование и диагностика в системах технического сервиса с применением информационных систем CAD\CAE.
4	Информационная поддержка логистики сервисной деятельности (Service Logistics)	Сервисная логистика как часть транспортно-логистической системы. Автоматизация управления запасами запчастей и мультимодальными схемами их доставки Обеспечение доступности запасных частей в нужном месте и время (ключевой показатель — уровень сервиса 95%+) Управление многоуровневыми складскими сетями: центральные склады → региональные хабы → склады СТО Оптимизация срочных поставок критических деталей (например, при аварийном ремонте) • Координация транспортных потоков запчастей с учётом географических ограничений (актуально для Калининграда —
5	Цифровая трансформация клиентского опыта и интеграция экосистем	Информационные каналы взаимодействия и персонализация услуг. Управление знаниями организации

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: Понятийный аппарат: сервис, техническое обслуживание, ремонт, послепродажное обслуживание

Тема 2. Место сервиса в жизненном цикле автомобиля (от продажи до утилизации)

Тема 3 Классификация видов сервисных услуг (гарантийный, пост-гарантийный, сезонный, аварийный)

Тема 4. Нормативно-правовая база (стандарты ГОСТ, требования производителей)

Тема 5. Архитектура ИТ-систем: от локальных решений к облачным платформам

Тема 6. Специализированные системы: CRM для управления клиентами и заказами; ERP для учёта запчастей, финансов, персонала; системы электронных каталогов

Тема 7. Интеграция диагностического оборудования с ИТ-платформами. Кибер-безопасность сервисных систем

Тема 8. Прогностическое техническое обслуживание (Predictive Maintenance) на базе машинного обучения.

Тема 9. Применение цифровых двойников для симуляции отказов

Тема 10. Компьютерная диагностика: от сканеров к платформам анализа больших данных. Технологии дополненной реальности (AR) для поддержки механиков при ремонте

Тема 11. Сервисная логистика (Service Parts Logistics): управление потоками запасных частей от производителя до СТО.

Тема 12. Управление запасами запчастей: методы прогнозирования спроса, оптимизация складских запасов.

Тема 13. Мультимодальные схемы доставки критически важных деталей (авиаэкспресс, курьерские сети). Обратная логистика: возврат бракованных деталей, утилизация отходов. Цифровизация цепочек поставок запчастей (блокчейн, трекинг в реальном времени)

Тема 14. Цифровые каналы взаимодействия: онлайн-запись, мобильные приложения, чат-боты

Тема 15. Персонализация услуг на основе анализа истории обслуживания клиента

Модели монетизации цифровых сервисов (подписки на ТО, пакеты услуг)

Тема 16. Модели и методы управления знаниями организации.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Сравнительный анализ ИТ-систем автопроизводителей. Функции и их свойства.

Вопросы для обсуждения: Аналитические выводы о лучших практиках и их применимости к российскому рынку. Логистические решения для поставок запчастей в изолированные регионы (аналогия с доставкой авто в Калининград).

Тема 2. Картирование информационных потоков в сервисной цепи

Вопросы для обсуждения. BPMN-диаграмма с выделением «узких мест» и точек для цифровизации. Методология картирования логистических процессов при международных перевозках.

Тема 3. Анализ рисков цифровизации сервиса

Вопросы для обсуждения. Матрица рисков. Рекомендации по управлению

Тема 4 Исследование обратной логистики в автосервисе.

Вопросы для обсуждения: Схема обратной логистики для сети СТО в регионе

Тема 5. Расчёт экономической эффективности внедрения ИТ-системы

Вопросы для обсуждения: Таблица окупаемости ИТ-решений в зависимости от объёма СТО. Оценка инвестиций в логистическую инфраструктуру (например, в Калининграде).

Тема 6. Применение методологии системного анализа для принятия инвестиционных решений организации.

. Вопросы для обсуждения. Методика системного анализа. Нечеткие множества. Многокритериальный выбор. Дерево решений.

Тема 10. Автоматизированные информационные системы поддержки принятия управленческих решений

Вопросы для обсуждения: АИС в логистике, в инженерном деле. Экспертные системы поддержки принятия решений в управлении организацией.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

Например,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Информационная поддержка логистики сервисной деятельности	Моделирование запасов запчастей для автосервиса в Excel
2	. Информационная инфраструктура автосервиса	Анализ эффективности онлайн-записи через имитационную модель в Excel
3	Информационная поддержка логистики сервисной деятельности	Расчёт экономической эффективности внедрения ИТ-системы

4	Информационная инфраструктура автосервиса	Визуализация сервисных потоков в Power BI (бесплатная версия)
5	Интеллектуальные технологии диагностики и прогнозирования в ТО	Цифровой двойник автомобиля и его применение
6	Интеллектуальные технологии диагностики и прогнозирования в ТО	Современные технологии регистрации и анализа сигналов с датчиков напряжений, шума и вибрации, температуры при исследовании технического состояния транспортного средства

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Понятийный аппарат: сервис, техническое обслуживание, ремонт, послепродажное обслуживание. Место сервиса в жизненном цикле автомобиля (от продажи до утилизации). Классификация видов сервисных услуг (гарантийный, пост-гарантийный, сезонный, аварийный). Нормативно-правовая база (стандарты ГОСТ, требования производителей). Архитектура ИТ-систем: от локальных решений к облачным платформам. Специализированные системы: CRM для управления клиентами и заказами; ERP для учёта запчастей, финансов, персонала; системы электронных каталогов. Интеграция диагностического оборудования с ИТ-платформами. Кибер-безопасность сервисных систем. Прогностическое техническое обслуживание (Predictive Maintenance) на базе машинного обучения. Применение цифровых двойников для симуляции отказов. Компьютерная диагностика: от сканеров к платформам анализа больших данных. Технологии дополненной реальности (AR) для поддержки механиков при ремонте. Сервисная логистика (Service Parts Logistics): управление потоками запасных частей от производителя до СТО. Управление запасами запчастей: методы прогнозирования спроса, оптимизация складских запасов. Мультимодальные схемы доставки критически важных деталей (авиаэкспресс, курьерские сети). Обратная логистика: возврат бракованных деталей, утилизация отходов. Цифровизация цепочек поставок запчастей (блокчейн, трекинг в реальном времени). Цифровые каналы взаимодействия: онлайн-запись, мобильные приложения, чат-боты. Персонализация услуг на основе анализа истории обслуживания клиента. Модели монетизации цифровых сервисов (подписки на ТО, пакеты услуг). Модели и методы управления знаниями организации. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Сравнительный анализ ИТ-систем автопроизводителей. Картирование информационных потоков в сервисной цепи. Анализ рисков цифровизации сервиса. Исследование обратной логистики в автосервисе. Расчёт экономической эффективности внедрения ИТ-системы. Применение методологии системного анализа для принятия инвестиционных решений организации. Автоматизированные информационные системы поддержки принятия управленческих решений.

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 усредненный (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
Теоретические основы технического сервиса	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос,
Информационная инфраструктура автосервиса	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос
Интеллектуальные технологии диагностики и прогнозирования в ТО	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Опрос
Информационная поддержка логистики сервисной деятельности	ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос
Цифровая трансформация клиентского опыта и интеграция экосистем	ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос

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
Базовый уровень (вопросы 1–7)

1. Дайте определение понятия «сервисная деятельность» в контексте жизненного цикла автомобиля. Чем она отличается от традиционного ремонта как вида деятельности?
2. Перечислите четыре типа потоков, которыми необходимо управлять в сервисной деятельности. Приведите пример материального и информационного потока при выполнении гарантийного ремонта.
3. Какие три уровня архитектуры ИТ-систем характерны для современного автосервиса? Охарактеризуйте назначение каждого уровня.
4. Что такое цифровой двойник автомобиля? Назовите минимум три компонента, которые должны входить в его структуру для применения в сервисной деятельности.
5. В чём заключается принципиальное отличие реактивного, планового и предиктивного подходов к техническому обслуживанию? Какие ИТ-технологии лежат в основе предиктивного подхода?
6. Какие стандарты обмена данными применяются в автосервисе для интеграции диагностического оборудования с информационными системами? Приведите не менее двух примеров.
7. Что понимается под термином «сервисная логистика» (Service Parts Logistics)? Назовите ключевую метрику её эффективности.

Средний уровень (вопросы 8–14)

8. Опишите процесс преобразования данных, полученных при 3D-сканировании повреждённого кузова, в заказ на запасные части. Какие ИТ-системы участвуют в этом процессе и как они интегрируются?
 9. Сравните лазерное 3D-сканирование и фотограмметрию по критериям точности, стоимости и применимости в условиях типового автосервиса. В каких случаях предпочтительнее использовать фотограмметрию?
 10. Каким образом технологии дополненной реальности (AR) могут повысить эффективность кузовного ремонта? Приведите конкретный пример сценария использования и количественную оценку эффекта (на основе исследований).
 11. Объясните связь между точностью пространственных данных (например, результатов 3D-сканирования) и параметрами управления запасами запчастей. Как погрешность измерений влияет на размер страхового запаса?
 12. Какие риски для кибер - безопасности возникают при интеграции бортовых систем автомобиля с облачными платформами сервисного центра? Назовите минимум три угрозы и соответствующие меры защиты.
 13. Почему для изолированных регионов (например, Калининграда) особенно актуальна цифровизация сервисной логистики? Какие ИТ-решения позволяют компенсировать географические ограничения при поставках запчастей?
 14. В чём состоит методологическая ценность применения конечно-элементного анализа (МКЭ) при проектировании подъёмного оборудования СТО? Как результаты применения систем САЕ связаны с логистическими рисками простоя сервисного центра?
- Повышенный уровень (вопросы 15–20)
15. Разработайте концептуальную схему цифровой трансформации независимого автосервиса (10 постов) с нуля до уровня «умного сервиса». Укажите этапы внедрения, ключевые ИТ-решения на каждом этапе и ожидаемые метрики эффективности (загрузка постов, время ремонта, уровень сервиса по запчастям).
 16. Предложите методику количественной оценки экономической эффективности внедрения 3D-сканирования для диагностики кузовных повреждений. Какие параметры необходимо учесть в расчёте (прямые затраты, косвенные эффекты, логистические выгоды)? Приведите формулу расчёта срока окупаемости.
 17. Проанализируйте конфликт интересов между автопроизводителями и независимыми СТО в контексте доступа к диагностическим данным и программному обеспечению. Какие технологические и нормативные решения могут обеспечить баланс (приведите примеры из ЕС и РФ)?
 18. Спроектируйте архитектуру системы управления запасами запчастей для сети СТО в изолированном регионе, основанную на данных цифровых двойников автомобилей клиентов. Какие алгоритмы прогнозирования спроса вы бы использовали и как пространственные данные (геолокация СТО, транспортная доступность) влияют на оптимизацию страховых запасов?
 19. Обоснуйте необходимость верификации аддитивно изготовленных запчастей методами МКЭ перед их установкой на автомобиль. Разработайте упрощённую методику проверки прочности напечатанного кронштейна в FEMAP/NASTRAN с учётом анизотропии свойств материала.
 20. Сформулируйте гипотезу о будущем развитии сервисной деятельности в условиях массового распространения электромобилей и технологий автономного вождения. Какие ИТ-компетенции станут критически важными для сервисных инженеров через 10 лет? Как изменится структура сервисных потоков (материальных, информационных, финансовых)?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательн	Основные признаки	Пятибалль	Двухба	БРС, %

	ое описание уровня	выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	ная шкала (академиче ская) оценка	льная шкала, зачет	освоени я (рейтин говая оценка)
Повышенны й	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессионал ьной деятельности, нежели по образцу с большой степени самостоятельн ости и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетвори тельный (достаточны й)	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетвор ительно		55-70
Недостаточн ый	Отсутствие удовлетворительного уровня	признаков	неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

Информационные технологии на автомобильном транспорте : учебник / под ред. — М.: Академия, 2021.

.Информационные технологии : учебник для бакалавров / Советов Б. Я., Цехановский В. В. — М.: Юрайт, 2012 (и более поздние переиздания).

Информационные технологии и системы : учебное пособие / Гаврилов Л. П. — М.: Инфра-М, 2013.

Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / Гаврилов М. В., Климов В. А. — 5-е изд. — М.: Юрайт, 2022.

Дополнительная литература

Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие / Смирнов Ю. А., Муханов А. В. — СПб.: Лань, 2012.

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / Савич Е. Л., Гурский А. С. — Электронное издание.

Автосервис. Структура и персонал : практическое пособие / Волгин В. В. — М.: Дашков и Ко (разные годы издания).

Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе : практикум / Шахты: Изд-во ЮРГУЭС.

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.

специализированное ПО:

Программный комплекс инженерного анализа FEMAP\NX NASTRAN (академическая версия)

Для выполнения лабораторных работ образовательного процесса по дисциплине дополнительно необходимо:

- 1) Отечественное программное обеспечение CAD\CAE класса, позволяющее формировать и анализировать цифровые двойники инженерных объектов (ЛОГОС; «Fidesys»)
- 2) Специализированное ПО автосервиса (например, 1С:Автосервис или Autodata)

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 выполнения лабораторных работ образовательного процесса по дисциплине дополнительно необходимы:

1. Комплект регистратора- анализатора сигналов ONIX –P8 с программным обеспечением (ПО) для обработки сигналов с датчиков напряжений, шума и вибрации, температуры
2. Ручной лабораторный лазерный сканер Shining 3D EinScan SE V2 для иллюстрации технологий оценки технического состояния корпусов транспортных средств.

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
«ИНФРАСТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ СЕРВИСА»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Инфраструктура предприятий сервиса».....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Виды учебной работы по дисциплине.....	5
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.....	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
7. Методические рекомендации по видам занятий.....	10
8. Фонд оценочных средств.....	11
8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины.....	11
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.....	15
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	17
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	18
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	18
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

1. Наименование дисциплины: «Инфраструктура предприятий сервиса»

Цель изучения дисциплины - получение профессиональных знаний и практических навыков решения задач совершенствования и развития производственно-технической базы предприятий сервиса с учетом эффективности и безопасности всех производственных и связанных с ними процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение современного состояния и перспектив развития производственно-технической базы различных предприятий сервиса;
- изучение методологии формирования ремонтно-обслуживающей базы и ее подсистем;
- изучение методов проектирования объектов производственно-технической базы, входящих в структуру ПТБ предприятий технического сервиса;
- освоение методов оценки уровня эффективности производственно-технической базы предприятий технического сервиса;
- выполнение проектов производственно-технической базы предприятий технического сервиса.
- изучение действующей нормативно-технической документации в области проектирования ПТБ.

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

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3.1 Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного управления технологическим объектами ПК-3.2 Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.3 Организация и контроль формирования оперативного суточного баланса углеводородного сырья ПК-3.4 Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: - методологию технологического проектирования основных типов производственно-технической базы (станций технического обслуживания (СТО), специализированных предприятий); - структуру, состав и типологию современных объектов производственно-технической базы предприятий технического сервиса; Уметь: - выполнять анализ состояния производственно-технической базы действующих предприятий автосервиса и их технико-экономическое обоснование при оценке и развитии сервисных услуг; - анализировать состояние производственно-технической базы (ПТБ) действующих предприятий технического сервиса и их технико-экономическое обоснование при оценке и развитии сервисных услуг. владеть: - методикой технологического проектирования производственно-технической базы основных типов предприятий автосервиса (станций технического обслуживания (СТО), специализированных предприятий); - способностью широкого использования

		полученных знаний в решении практических задач по организации производственно-технической базы предприятий технического сервиса, широкого использования в расчетах математического аппарата и компьютерную технику; - способностью выполнять оценку технико-экономической эффективности применения основного технологического (стационарного) оборудования, а также и определения его потребности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Инфраструктура предприятий сервиса» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Инфраструктура предприятий сервиса» изучается на втором курсе в 4 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	<i>Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА</i>	1.1. Типы и функции предприятий автомобильного транспорта 1.1.1. Комплексные городские СТО и автоцентры 1.1.2. Предприятия по продаже автомобилей, запасных частей и автопринадлежностей 1.1.3. Гаражи-стоянки 1.1.4. Предприятия автосервиса по внешнему уходу за легковыми автомобилями 1.1.5. Предприятия по диагностированию и регулировке механизмов и систем автомобилей 1.1.6. Пункты технического осмотра с обязательным инструментальным контролем технического состояния автомобилей 1.1.7. Пункты по ремонту шин и колес 1.1.8. Ремонтно-зарядные станции 1.1.9. Предприятия по ремонту и покраске кузовов 1.1.10. Предприятия по обеспечению автомобилей топливом, смазочными материалами и специальными жидкостями 1.1.11. Предприятия автосервиса придорожного комплекса 1.1.12. Предприятия самообслуживания 1.1.13. Предприятия по утилизации элементов конструкции автомобилей после завершения эксплуатации 1.2. Понятие производственно-технической базы 1.2.1. Формы воспроизводства основных производственных фондов 1.2.2. Порядок проектирования предприятий 1.2.3. Основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения предприятий 1.3. Технико-экономическое обоснование развития и совершенствования ПТБ 1.3.1. Виды услуг автосервиса 1.3.2. Основные факторы, влияющие на формирование спроса на услуги автосервиса 1.3.3. Основные факторы, обеспечивающие спрос на услуги автосервиса
2	<i>Раздел 2. СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ</i>	2.1. Функции, классификация и структура СТО 2.1.1. Функции и классификация СТО 2.1.2. Особенности эксплуатации легковых автомобилей, принадлежащих населению 2.1.3. Система организации обслуживания автомобилей населения 2.1.4. Дилерские станции 2.1.5. Структура СТО и характеристика основных зон и участков 2.1.6. Организация и технология работ 2.2. Методика технологического расчета СТО 2.2.1. Выбор и обоснование исходных данных 2.2.2. Обоснование мощности и типа городских СТО 2.2.3. Расчет годового объема работ городских СТО 2.2.5. Распределение годовых объемов работ по видам и месту выполнения 2.2.6. Расчет численности производственных рабочих 2.2.7. Расчет числа постов 2.2.8. Определение состава и площадей помещений СТО 2.2.9. Показатели и технико-экономическая оценка проектов 2.3. Планировка СТО 2.3.1. Общие положения к разработке планировочных решений предприятий автосервиса 2.3.2. Разработка генерального плана предприятий автосервиса. Способы застройки территории предприятий 2.4. Планировка производственного корпуса СТО 2.4.1. Основы проектирования производственных зданий и сооружений 2.4.2. Объемно-планировочные решения зданий предприятий автосервиса 2.4.3. Модульно-секционный метод проектирования, строительства и развития СТО 2.5. Проектирование зоны, цеха, участка СТО
3	<i>Раздел 3.</i>	3.1. Типы стоянок автомобилей. Основные требования к стоянкам

	<i>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ</i>	3.2. Расстановка подвижного состава на стоянках
		3.3. Определение необходимого количества мест на уличных и внеуличных стоянках
4	<i>Раздел 4. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ</i>	4.1. Роль и классификация автозаправочных станций
		4.2. Основные требования к проектированию автозаправочных станций
		4.3. Расчет и планировочные решения автозаправочных станций

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

№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика практических занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
<i>Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА</i>				
1	1.1. Типы и функции предприятий автомобильного транспорта	1.1.1. Комплексные городские СТО и автоцентры 1.1.2. Предприятия по продаже автомобилей, запасных частей и автопринадлежностей 1.1.3. Гаражи-стоянки 1.1.4. Предприятия автосервиса по внешнему уходу за легковыми автомобилями 1.1.5. Предприятия по диагностированию и регулировке механизмов и систем автомобилей 1.1.6. Пункты технического осмотра с обязательным инструментальным контролем технического состояния автомобилей 1.1.7. Пункты по ремонту шин и колес 1.1.8. Ремонтно-зарядные станции 1.1.9. Предприятия по ремонту и покраске кузовов 1.1.10. Предприятия по обеспечению автомобилей топливом, смазочными материалами и специальными жидкостями 1.1.11. Предприятия автосервиса придорожного комплекса 1.1.12. Предприятия самообслуживания 1.1.13. Предприятия по утилизации элементов конструкции автомобилей после завершения эксплуатации		<i>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)</i>
2	1.2. Понятие производственной технической базы	1.2.1. Формы воспроизводства основных производственных фондов 1.2.2. Порядок проектирования предприятий 1.2.3. Основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения		<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.</i>

		предприятий		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	1.3. Технико-экономическое обоснование развития и совершенствования ПТБ	1.3.1. Виды услуг автосервиса 1.3.2. Основные факторы, влияющие на формирование спроса на услуги автосервиса 1.3.3. Основные факторы, обеспечивающие спрос на услуги автосервиса		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)
Раздел 2. СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ				
4	2.1. Функции, классификация и структура СТО	2.1.1. Функции и классификация СТО 2.1.2. Особенности эксплуатации легковых автомобилей, принадлежащих населению 2.1.3. Система организации обслуживания автомобилей населения 2.1.4. Дилерские станции 2.1.5. Структура СТО и характеристика основных зон и участков 2.1.6. Организация и технология работ	Практическая 1. Общие правила проектирования станций технического обслуживания	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	2.2. Методика технологического расчета СТО	2.2.1. Выбор и обоснование исходных данных 2.2.2. Обоснование мощности и типа городских СТО 2.2.3. Расчет годового объема работ городских СТО 2.2.5. Распределение годовых объемов работ по видам и месту выполнения 2.2.6. Расчет численности производственных рабочих 2.2.7. Расчет числа постов 2.2.8. Определение состава и площадей помещений СТО 2.2.9. Показатели и технико-экономическая оценка проектов	Практическая 2. Особенности расчета количества работающих оборудования, рабочих мест и площадей станций технического обслуживания	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	2.3. Планировка СТО	2.3.1. Общие положения к разработке планировочных решений предприятий автосервиса 2.3.2. Разработка генерального плана предприятий автосервиса. Способы застройки территории предприятий		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях.

				3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
7	2.4. Планировка производственного корпуса СТО	2.4.1. Основы проектирования производственных зданий и сооружений 2.4.2. Объемно-планировочные решения зданий предприятий автосервиса 2.4.3. Модульно-секционный метод проектирования, строительства и развития СТО	Практическая 3. Расчет естественного освещения производственных помещений Практическая 4. Расчет искусственного освещения и мощности силовых потребителей Практическая 5. Расчет вентиляции и проектирование систем кондиционирования воздуха	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
8	2.5. Проектирование зоны, цеха, участка СТО		Практическая 6. Расчет отопления Практическая 7. Расчет водоснабжения и канализации Практическая 8. Расчет потребности в сжатом воздухе, паре и топливе	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ				
9	3.1. Типы стоянок автомобилей. Основные требования к стоянкам 3.2. Расстановка подвижного состава на стоянках 3.3. Определение необходимого количества мест на уличных и внеуличных стоянках		Практическая 9. Технологическое проектирование стоянок автомобилей	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
Раздел 4. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ				
12	4.1. Роль и классификация автозаправочных		Практическая	1. Работа с лекционным материалом,

станций 4.2. Основные требования к проектированию автозаправочных станций 4.3. Расчет и планировочные решения автозаправочных станций	10. Проектирование автозаправочных станций	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)

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал

прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
2	Раздел 2. СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).
3	Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	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).
4	Раздел 4. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос, решение задач, выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария), онлайн семинар, проводимый на платформе EIOS, аудиторный семинар (защита докладов по темам).

Онлайн курс по дисциплине располагается на платформе дистанционного обучения БФУ им. И. Канта - ЭИОС БФУ (kantiana.ru).

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

Типовые задания практических занятий:

Практическая 1. Общие правила проектирования станций технического обслуживания

- ✓ Функции и классификация станций технического обслуживания
- ✓ Особенности организации технического обслуживания
- ✓ Выбор метода обслуживания
- ✓ Выбор устройства постов
- ✓ Специализация рабочих мест текущего ремонта
- ✓ Организация диагностирования
- ✓ Организация контроля качества ТО и текущего ремонта

Практическая 2. Особенности расчета количества работающих, оборудования, рабочих мест и площадей станций технического обслуживания

- ✓ Разработка объемно-планировочных решений
- ✓ Генеральный план предприятия
- ✓ Технологическая компоновка и планировка участков
- ✓ Основные требования к планировке производственных участков
- ✓ Размещение постов в зонах ТО и текущего ремонта
- ✓ Рекомендации по компоновке производственных участков
- ✓ Примеры планировочных решений станций технического обслуживания

Практическая 3. Расчет естественного освещения производственных помещений

Практическая 4. Расчет искусственного освещения и мощности силовых потребителей

Практическая 5. Расчет вентиляции и проектирование систем кондиционирования воздуха

Практическая 6. Расчет отопления

Практическая 7. Расчет водоснабжения и канализации

Практическая 8. Расчет потребности в сжатом воздухе, паре и топливе

Практическая 9. Технологическое проектирование стоянок автомобилей

Практическая 10. Проектирование автозаправочных станций

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. Какие городские СТО по характеру оказываемых услуг не существуют:

1. Комплексные.
2. Специализированные по видам работ.
3. Автозаводов (в том числе гарантийные).
4. Межсезонные.
5. Самообслуживания.

2. Как называются СТО с числом рабочих постов более 35:

1. Малые.
2. Средние.
3. Большие.
4. Комплексные.
3. *Какие комплексные СТО называются универсальными:*
 1. Для обслуживания и ремонта нескольких моделей автомобилей.
 2. Для ремонта отечественных автомобилей.
 3. Для ремонта одной модели автомобиля.
 4. Для ремонта автомобилей зарубежного производства.
4. *Как называются СТО с числом рабочих постов более 25:*
 1. Малые.
 2. Средние.
 3. Большие.
 4. Комплексные.
5. *По организации производственной деятельности авторемонтные предприятия подразделяются на:*
 1. Автономные.
 2. Кооперированные.
 3. Специализированные.
 4. Пассажирские.
 5. Муниципальные.
6. *К автообслуживающим предприятиям относятся станции технического обслуживания, автозаправочные станции, стоянки автомобилей, ... (продолжить):*
 1. Пассажирские и грузовые АТП.
 2. Автовокзалы и кемпинги.
 3. Грузовые терминалы.
7. *Какие пункты технического обслуживания автомобилей по типу обслуживаемого подвижного состава не существуют:*
 1. Легковых автомобилей.
 2. Грузовых автомобилей.
 3. Автобусов.
 4. Пассажирского транспорта.
8. *По назначению и размещению станции технического обслуживания подразделяются на:*
 1. Городские.
 2. Пригородные.
 3. Городские и дорожные.
 4. Специального назначения.
 5. Дорожные.
9. *Размер станции технического обслуживания определяется:*
 1. Площадью занимаемого участка.
 2. Числом рабочих постов.
 3. Числом одновременно обслуживаемых автомобилей.
 4. Числом мест хранения автомобилей.
 5. Количеством производственных участков.
10. *Мощность автозаправочных станций определяется:*
 1. Пропускной способностью.
 2. Месторасположением (городские, дорожные).
 3. Числом топливозаправочных колонок.
 4. Производительностью топливозаправочных колонок.
11. *Станцией для обслуживания газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженном газе, является:*
 1. Комплексная автозаправочная станция.

2. Автомобильная газонаполнительная станция.
3. Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция.
4. Городская автозаправочная станция.
- 12. На автозаправочных станциях могут предусматриваться:*
 1. Магазины, мойки, мастерские.
 2. Отдельные пункты по ремонту кузовных и деталей.
 3. Накопители для отправки пассажиров.
- 13. Гаражи-стоянки — это предприятия, главная задача которых:*
 1. Создание постов и участков для мойки.
 2. Хранение автомобилей.
 3. Обеспечение эксплуатационными материалами.
 4. Снабжение запасными частями.
- 14. Станции технического обслуживания классифицируют в зависимости:*
 1. От месторасположения, категории дорог и типа автомобилей.
 2. От назначения, вида выполняемых услуг и месторасположения.
 3. От назначения, месторасположения и количества населения в городе.
 4. От назначения, вида выполняемых работ и количества постоянного парка.
- 15. Городские станции технического обслуживания легковых автомобилей в зависимости от числа постов можно разделить на:*
 1. Малые станции, средние и пригородные.
 2. Внедорожные, для одной марки машин и средние.
 3. Большие, малые, средние.
 4. Большие, средние и универсальные.

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

Рефераты предполагают анализ не только теоретической базы, но и современных тенденций, нормативной документации и примеров из практики.

1. Сравнительный анализ российских и зарубежных подходов к формированию сети предприятий автосервиса.
2. Франчайзинг как модель развития инфраструктуры автосервиса (на примере известных сетей).
3. Экологические аспекты функционирования предприятий автосервиса (очистные сооружения, утилизация отходов).
4. Современные требования к проектированию гаражей-стоянок в условиях плотной городской застройки.
5. Развитие инфраструктуры для электромобилей и гибридов: проблемы и перспективы (зарядные станции, сервис).
6. Индустриальные парки и кластеры для предприятий автосервиса: преимущества организации.
7. Особенности инфраструктуры придорожного сервиса на платных автомагистралях.
8. Цифровые технологии в управлении инфраструктурой автосервиса (CRM, WMS, IoT).
9. Энергоэффективность зданий и сооружений предприятий автосервиса.
10. Роль микро-СТО и мобильных сервисных служб в современной инфраструктуре.
11. Организация безотходного производства на предприятиях по утилизации автомобилей (рециклинг).
12. Особенности проектирования дилерского центра (СТО) для конкретной марки автомобиля (по выбору студента).
13. Эргономика рабочих мест на постах ТО и ремонта легковых автомобилей.

14. Применение BIM-технологий (информационного моделирования) при проектировании предприятий автосервиса.
15. Проектирование вентиляции и отопления производственных помещений СТО.
16. Оптимизация планировочных решений зоны кузовного ремонта (стапеля, окрасочные камеры).
17. Организация складского хозяйства на СТО: автоматизация учета и хранения запчастей.
18. Логистика движения автомобилей по территории СТО: анализ маршрутов и исключение пересечений.
19. Сравнительный анализ открытых, многоуровневых и подземных стоянок: технико-экономическое обоснование.
20. Роль светопрозрачных конструкций в архитектуре предприятий автосервиса.
21. Современные требования пожарной безопасности при проектировании АЗС.
22. Альтернативные виды топлива и их влияние на инфраструктуру заправочных станций (газ, водород, электричество).
23. Проектирование multifunctionальных зон (АЗС + магазин + кафе + автомойка) на трассах.
24. Системы автоматизации и самообслуживания на АЗС будущего.
25. Влияние каршеринга и такси на требования к инфраструктуре сервиса (специализированные парковки, мойки).
26. Архитектурный облик современных СТО и АЗС: гармонизация с городской средой.
27. Анализ нормативной базы (СНиПы, СП, ГОСТы), регулирующей проектирование предприятий автосервиса в РФ.
28. Инклюзивная инфраструктура: доступность предприятий автосервиса для маломобильных групп населения.
29. Проектирование систем освещения на постах ТО и диагностики с точки зрения охраны труда.
30. Организация защитных зон и санитарных разрывов от предприятий автосервиса до жилой застройки.
31. Проблема девелопмента: как выбрать земельный участок под строительство СТО (анализ факторов).
32. Концепция «Умная СТО»: использование искусственного интеллекта для диагностики и управления потоками.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен):

1. Дайте определение понятию «инфраструктура предприятий сервиса» применительно к автосервису.
2. Классификация и типы предприятий автомобильного транспорта.
3. Характеристика комплексных городских СТО и автоцентров (функции, задачи).
4. Специфика работы предприятий по продаже автомобилей, запчастей и автопринадлежностей.
5. Назначение и классификация гаражей-стоянок в структуре городской инфраструктуры.
6. Предприятия автосервиса по внешнему уходу (автомойки, детейлинг-центры): типы и оборудование.
7. Роль специализированных предприятий по диагностированию и регулировке систем автомобилей.
8. Организация работы пунктов технического осмотра (ТО) с инструментальным контролем.
9. Специализированные предприятия по ремонту шин и колес (шиномонтаж, вулканизация).

10. Назначение ремонтно-зарядных станций (РЗС) для обслуживания аккумуляторов.
11. Организация работы предприятий по ремонту и покраске кузовов (кузовной ремонт).
12. Инфраструктура обеспечения автомобилей топливом и смазочными материалами (АЗС, маслостанции).
13. Особенности функционирования предприятий автосервиса придорожного комплекса (мотели, кемпинги, кафе с парковкой).
14. Предприятия самообслуживания: плюсы и минусы организации.
15. Проблема утилизации автомобилей и роль предприятий по утилизации элементов конструкции.
16. Понятие производственно-технической базы (ПТБ) предприятия автосервиса.
17. Формы воспроизводства основных производственных фондов (новое строительство, расширение, реконструкция, техперевооружение).
18. Порядок проектирования предприятий автомобильного сервиса (стадии проектирования).
19. Основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения действующих СТО.
20. Виды услуг автосервиса и их классификация (основные, вспомогательные, дополнительные).
21. Экономические и социальные факторы, влияющие на формирование спроса на услуги автосервиса.
22. Факторы, обеспечивающие спрос (качество, скорость, цена, репутация).
23. Классификация СТО (по мощности, назначению, специализации).
24. Особенности эксплуатации легковых автомобилей, принадлежащих населению (влияние на организацию сервиса).
25. Система организации обслуживания автомобилей населения: плановое ТО, ремонт по потребности.
26. Дилерские станции: функции, требования к организации, отличия от независимых СТО.
27. Структура СТО: состав основных зон (посты ТО и ТР), производственных участков и складских помещений.
28. Организация и технология работ на СТО: методы организации производства (бригадный, агрегатный и др.).
29. Выбор и обоснование исходных данных для технологического расчета СТО.
30. Методика обоснования мощности и типа городской СТО.
31. Расчет годового объема работ городской СТО (чел/ч).
32. Распределение годовых объемов работ по видам (уборочно-моечные, ТО, ТР) и месту выполнения (посты, участки).
33. Расчет численности производственных рабочих (явочной и штатной).
34. Расчет числа рабочих постов (постов ТО и ТР, уборочно-моечных, диагностических).
35. Методика определения состава и расчета площадей помещений СТО (производственных, складских, административно-бытовых).
36. Основные технико-экономические показатели (ТЭП) оценки проектов СТО.
37. Общие требования к разработке планировочных решений предприятий автосервиса.
38. Разработка генерального плана предприятия автосервиса: принципы зонирования.
39. Способы застройки территории (периметральная, блочная, павильонная).
40. Основы проектирования производственных зданий и сооружений (требования к фундаментам, стенам, перекрытиям).
41. Объемно-планировочные решения зданий (сетка колонн, высота пролетов, шаг).
42. Модульно-секционный метод проектирования и строительства СТО.
43. Принципы проектирования зоны (участка) СТО: расстановка оборудования, организация рабочих мест.

44. Типы стоянок автомобилей (открытые, закрытые, подземные, многоуровневые, механизированные).
45. Основные требования к стоянкам (противопожарные, санитарные, эксплуатационные).
46. Способы расстановки подвижного состава на стоянках (маневжная, тупиковая, под углом, параллельно).
47. Методика определения необходимого количества мест на уличных и внеуличных стоянках.
48. Роль АЗС в инфраструктуре автосервиса, классификация АЗС (традиционные, многотопливные, контейнерные).
49. Основные требования к проектированию АЗС (нормативы размещения, разрывы до зданий).
50. Технологический расчет АЗС: определение пропускной способности, числа заправок в сутки.
51. Планировочные решения АЗС: зона слива, зона заправки, зона сервиса (магазин, кафе).
52. Современные тенденции развития инфраструктуры предприятий автосервиса (электрозарядные станции, цифровизация, экологические требования).

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	ЕОС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низестоящий 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 низестоящий 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. Дмитренко, В. М. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе : учебное пособие / В. М. Дмитренко, И. А. Коновалов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2011. — 429 с. — ISBN 978-5-398-00640-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160661>
2. Иванов, В. П. Проектирование предприятий автомобильного транспорта : учебник / В. П. Иванов, Т. В. Вигерина. — Минск : Вышэйшая школа, 2025. — 343 с. — ISBN 978-985-34-0230-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509741>
3. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автосервиса : учебное пособие / составители О. Н. Пикалев, А. В. Востров. — Вологда : ВоГУ, 2017. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171267>

Дополнительная литература:

1. Андреева, Н. А. Оборудование для техобслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Андреева, А. В. Кудреватых, А. С. Ащеулов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-9729-1275-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346598>
2. Евсеев, А. С. Обоснование объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей на предприятиях сервиса : учебно-методическое пособие / А. С. Евсеев, А. В. Антипов. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2024. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/443738>
3. Инжиниринг технического сервиса : учебное пособие для вузов / И. Н. Кравченко, В. М. Корнеев, Д. И. Петровский [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 172 с. — ISBN 978-5-507-53834-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/510168>
4. Инновационная деятельность на автомобильном транспорте : учебное пособие / Ю. П. Анисимов, В. П. Бычков, И. В. Кукова [и др.] ; под науч. ред. д-ра экон. наук В. П. Бычкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015480-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140288>
5. Логинова, Н. А. Планирование на предприятии транспорта : учебное пособие / Н.А. Логинова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005784-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1217262>
6. Магомедов, Ф. М. Организация автосервиса : учебное пособие / Ф. М. Магомедов, И. М. Меликов, Н. Ф. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 183 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439310>
7. Неволин, Д. Г. Требования и особенности организации и технического обслуживания и ремонта автомобилей в особых производственных природноклиматических условиях : учебное пособие / Д. Г. Неволин. — Екатеринбург : , 2023. — 85 с. — ISBN 978-5-94614-517-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369497>
8. Основы проектирования технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей: практикум : учебное пособие / составители А. Н. Чебоксаров, Р. Е. Шипицына. — Омск : СибАДИ, 2025. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/479714>

9. Проектирование предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / составитель М. С. Льянов. — Владикавказ : Горский ГАУ, 2023. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338207>

10. Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1814-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211793>

11. Старатович, Е. В. Автомобильное хозяйство (Car Industry) : учебное пособие / Е. В. Старатович. — Пермь : ПГАТУ, 2025. — 151 с. — ISBN 978-5-94279-650-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/464405>

12. Цыганков, Д. В. Технологический расчет автотранспортных предприятий : учебное пособие / Д. В. Цыганков, А. Г. Кульпин, А. В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 83 с. — ISBN 978-5-00137-417-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399713>

13. Цыганков, Д. В. Технологический расчет автотранспортных предприятий : учебное пособие / Д. В. Цыганков, А. Г. Кульпин, А. В. Кудреватых. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 104 с. — ISBN 978-5-9729-2352-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/499955>

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 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

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»

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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), 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. <i>Научное познание, наука как социальный институт. Различия между естественнонаучным и историческим познанием.</i> 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. <i>Математические и проектный методы, визуализация в работе историков.</i> 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 халифат. Хазарский каганат и его борьба против арабской экспансии. Волжская Булгария как часть мусульманского мира. Исторические условия складывания государственности у восточных славян. Полито-генез в раннесредневековой Европе. Походы викингов. Первые известия о руси. Проблема образования Древнерусского государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Транзитная торговля как фактор политогенеза. «Протогорода» Восточной Европы. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир. Территориально-политическая организация ранней Руси. Дань и полюдье. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей. Русь в международной торговле. Принятие христианства и его значение. Причины принятия христианства из Византии. Значение византийского наследия на Руси. Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России. Русь в контексте развития средневековых цивилизаций Запада и Востока (XI – начало XIII в.) Западная Европа в период Высокого Средневековья.

		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, арабo-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. Ливонская 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. Воззвания патриарха Гермогена. Захват Великого Новгорода и северо-запада страны шведскими войсками. Конфликт в рядах Первого ополчения. Образование Второго ополчения. Освобождение столицы. Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова: консенсус или компромисс? Завершение Смутного времени. Установление власти нового царя на территории страны. Военные действия против войск Речи Посполитой и Швеции. Русско-шведские переговоры и заключение Столбовского

	мирного договора. Поход войска королевича Владислава и запорожского гетмана П. Сагайдачного на Москву. Заключение Деулинского перемирия с Речью Посполитой. Утрата Смоленской и Северной 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 «диловин» 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 культуры 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,

	иудей) 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 казахов 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 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.</i> 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 Петросовета и Временного правительства. Позиция лидеров российских социалистических партий по отношению к Временному правительству. Приказ № 1 и его влияние на армию. Основные направления политики Временного правительства. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика — от поддержки Двоевластия к лозунгу «Вся власть советам!». Роль В. И. Ленина в выработке новой политики. Июльский кризис, конец Двоевластия, «Корниловский мятеж» и его подавление. Нарастание экономических трудностей, радикализация широких народных масс, рост влияния большевиков. Октябрь 1917 г. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Значение «Декрета о мире» и «Декрета о земле». Осень 1917 — весна 1918 гг. — «Триумфальное шествие советской власти» или «Эшелонный период Гражданской войны»? Формирование советской государственности, социально-экономическая политика большевиков. Брестский мир. Конституция РСФСР 1918 г. Причины Гражданской войны. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них. Интервенция иностранных войск. Идеология Белого движения и важнейшие антибольшевистские правительства. Удельный вес монархических, либерально-демократических и социалистических течений в Белом движении и антибольшевистском лагере. Красный и белый террор. Национальная политика «красных» и «белых» в ходе Гражданской войны. Создание советских республик. Советско-польская война и ее результаты. Финальный этап Гражданской войны: поражение П. Н. Врангеля, окончание крупномасштабной Гражданской войны в России и постепенный переход в 1921–1922 гг. правительства большевиков к задачам мирного

	времени. Военные действия в Закавказье, Туркестане и на Дальнем Востоке. Дальневосточная республика. Военно-стратегические и военно-экономические причины победы советских войск. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Политика «Военного коммунизма». Развитие чрезвычайных практик управления. Ущемление реальных прав советов. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны. Антирелигиозная пропаганда. Агитация. <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. «Раскулчивание» и создание системы МТС. Массовый голод в СССР в 1932–1933 гг. «Трудодни» и роль личных подсобных хозяйств. Наиболее значимые стройки первых пятилеток. Возникновение в СССР новых отраслей промышленности. Освоение зарубежных технологий и использование иностранных специалистов. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации. Милитаризация экономики Советского Союза, первоочередное развитие оборонных производств. Позитивные и негативные результаты экономического развития СССР в 1930-е гг. Ликвидация безработицы. Проблема товарного дефицита и ее решение. Карточная система. Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Завершение складывания механизма власти единоличной власти Сталина. Процесс перетекания властных полномочий от партийных структур (Съезд, ЦК) к узкой группе партийного истеблишмента (Политбюро). Окончательное свертывание

		внутрипартийной демократии. Завершение трансформации партии в основную властную структуру механизма управления СССР. Общее усиление идеологического контроля над обществом. Усиление роли органов государственной безопасности. Массовые политические 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 Оборона, 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 коллаборантов. Власов и власовцы. Национальные формирования. ОУН-УПА. Отряды СС из народов Прибалтики. Жизнь советских граждан в тылу. Массовый трудовой

	героизм. Движение «двухсот-ников» и «тысячников». Экономическое обеспечение перелома в войне. Значение эвакуированных предприятий для экономики восточных регионов СССР. Вклад советского ВПК в Победу. Конструкторские бюро, инженерный корпус в период войны. Достижения военной промышленности. Выдающиеся советские конструкторы. Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях войны. Использование дореволюционного исторического наследия (восстановление погон, учреждение орденов Александра Невского, Суворова, Ушакова и др.) Смягчение антирелигиозной политики и восстановление патриаршества в Русской Православной Церкви. Культура в годы Великой Отечественной войны. Фронтовые концертные бригады. «Фронтовые кино-сборники». Плакаты Кукрыниксов. Поэзия и война. «Василий Теркин». Стихи и пьесы Константина Симонова. Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Наступление противника на Кавказ и Сталинград (план «Блау»). Строительство Волжской рокады. Сталинградские сражение — решающий акт коренного перелома в Великой Отечественной и во всей Второй мировой войне. Ржевская битва. Советское наступление зимой – весной 1943 г. Деблокирование Ленинграда. «Дорога Победы». Основные причины успеха советских войск в ходе зимнего контрнаступления. Сражение на Курской дуге и наступление Красной армии по всем фронтам до весны 1943 г. Курская битва и окончательный переход стратегической инициативы к Красной армии. Наступление под Ленинградом зимой 1944 г. «Битва за Днепр». Сражение на Правобережной Украине. Корсунь-Шевченковская операция. Причины успеха советского наступления осенью 1943 г. — весной 1944 г. Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Важнейшие сражения: операция «Багратион», Ясско-Кишиневская операция, Висло-Одерская операция, Восточно-Прусская, Берлинская операции. Освобождение Праги. Капитуляция Германии. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе. Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР. СССР и союзники. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблема «второго фронта». Ленд-лиз и его значение. Иностранные воинские формирования в составе советских войск. Взаимодействие с болгарскими, румынскими и югославскими войсками в

		борьбе с гитлеровцами. Варшавское восстание. Действия «Армии Крайовой» и «Армии Людовой». Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Операция «Оверлорд» и наступление войск западных союзников в 1944–1945 гг. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства. Новые территории в составе СССР. Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский. Итоги Великой Отечественной и второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы.
11	СССР в 1945–1991 гг.: от послевоенного восстановления до Беловежских соглашений.	Советский Союз и зарубежный мир в послевоенные годы (1945–1984). ССР, страны Запада и Востока в первое послевоенное десятилетие. Основные процессы экономического и социально-политического развития стран Запада. Колониальная система и начало её распада. «Поздний сталинизм» в СССР (1945–1953). Восстановление экономики. Социально-демографические процессы. Голод 1946–1947 гг. «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. «Атомный проект» как коллективный подвиг ученых, инженеров и управленцев, переход к турбореактивному самолетостроению, развитие ракетостроения. Крупнейшие стройки десятилетия. «Сталинский план преобразования природы». Надежды в обществе на либерализацию политического режима. Новый виток массовых репрессий. «Борьба с космополитизмом». Международное положение и внешняя политика СССР в послевоенный период. Начало «холодной войны» и формирование биполярного мира. Образование ГДР и ФРГ. СССР и война в Корее. «План Маршалла». Создание НАТО и ЕЭС. Смысл холодной войны» как комплексного противостояния в экономической, военно-технической, дипломатической, идеологической и культурной сферах. «Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.). Борьба за власть после смерти И. В. Сталина. Причины, обусловившие победу Н. С. Хрущева. Отказ от политики массовых репрессий и его последствия. XX съезд КПСС. Сокращение армии, ставка на ракетные войска. Успехи советской физики и математики. Развитие ракетных технологий. Космическая программа. Советские ученые – нобелевские лауреаты. Образ ученого и инженера в

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

	1980-х гг. Общественные настроения и критика власти. Феномен «шестидесятников». Диссиденты. Уход молодежи в неформальные движения (КСП, хиппи и др.). Снижение доверия к государственным СМИ. «Самиздат» как социальный феномен. Правозащитное движение. Потребительские тенденции в социуме. Основные направления развития культуры и духовной жизни в СССР. Процессы эволюции городской среды, структур повседневности. От «сталинского ампира» — к функциональной архитектуре. Новые тенденции в живописи, литературе, театре. «Лейтенантская проза». «Деревенская проза». Живопись — от «сурового стиля» до импрессионизма. Выставка «30 лет МОСХ» и разгром «второго русского авангарда». «Бульдозерная выставка». Поэтапная легализация нонконформистского изобразительного искусства. Создание крупных мемориальных комплексов, увековечивающих память о Великой Отечественной войне. Феномен «авторской песни». Вокально-инструментальные ансамбли. Русский рок. Советский кинематограф послевоенного периода. От «Малюкартинья» 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 (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 «пере-стройки». Концепция «механизма торможения». Политическая реформа. Съезд народных депутатов. Экономическая реформа: кооперативы и государственные предприятия с выборными директорами и СТК. Результаты реформы. «Явочная» приватизация. Изменения в духовной жизни и культурной политике. Перемены в отношении государства и церкви. Начало возвращения храмов верующим, восстановление монастырей. 1000-летие Крещения Руси. Политизация культурной сферы. Споры о политических событиях 1930-х — 1940-х гг. как инструмент в политической борьбе. Рост влияния «четвертой власти». Журнал «Огонек». Новое руководство во главе творческих союзов. Телепрограммы «Взгляд» и «Прожектор Перестройки». Отмена цензуры и широкое проникновение западной массовой культуры. Феномен «видеосалонов». Новые веяния в кинематографе — обращение к ранее запретным темам и стилям. Внешняя политика периода «перестройки». «Новое мышление». Советско-американский договор о ракетах малой и средней дальности. Роспуск ОВД и СЭВ. Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток. «Бархатные революции» в Восточной Европе. «Парад суверенитетов» — причины и следствия. Обострение межнациональных конфликтов. Причины возникновения и обострения противостояния

		руководства РСФСР и руководства СССР. «Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств. Путч ГКЧП, учреждение Содружества Независимых Государств, и роспуск СССР. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР. Дискуссия о причинах распада СССР. Окончание «холодной войны». Вопрос о судьбе советского ядерного оружия. Европейская интеграция
12	Российская Федерация в 1991–2022 годах	Россия в 1990-е годы. Последствия распада СССР для российской экономики и обороноспособности. Рыночные реформы и их социальные последствия. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация — позитивные и негативные аспекты. Причины отказа от альтернативных проектов приватизации. Свобода внешней торговли, свобода выезда за рубеж, окончательное крушение железного занавеса, хождение иностранной валюты. Рост зависимости экономики от международных цен на энергоносители. Нарастание негативных последствий реформ. Безработица, деиндустриализация, «челноки», криминализация общества, падение жизненного уровня большинства населения, имущественное расслоение, формирование олигархата. Финансовые пирамиды. Залоговые аукционы. «Новые русские». Смена ценностных ориентиров. Экономический кризис 1998 г. Кризис образования и науки. <i>Положение науки в условиях рыночных реформ и социально-политических трансформаций. Феномен «Утечки мозгов». Утрата технологического суверенитета. Космическая отрасль и автопром 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 много-векторную внешнюю политику. Вступление РФ в ШОС и БРИКС. Китайский и латиноамериканский векторы внешней политики России. Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Создание ОДКБ. Образование Союзного государства России и Белоруссии. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Нападение Грузии на Южную Осетию и российских миротворцев в 2008 г.,

	«принуждение Грузии к миру». «Арабская весна» и ее влияние на международную политику. Создание на Ближнем Востоке экстремистской квазигосударственной группировки ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ) Внешнеполитические события 2014–2022 гг. Вступление мира в период «политической турбулентности». Провозглашение руководством Грузии и Украины курса на вступление в НАТО. Односторонний выход США из договора о ракетах средней и малой дальности. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР. «Минские соглашения» и их судьба. Нарастание напряженности во взаимоотношениях с США и их европейскими союзниками. Успешная деятельность российского воинского контингента в Сирии. Роль ОДКБ в сохранении стабильности в Казахстане. Обострение конфликта и периодические боевые действия в Нагорном Карабахе, роль России в их урегулировании. Отказ США, НАТО и ЕС от обсуждения угроз национальной безопасности России. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией. Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира. Цели специальной военной операции. Вхождение в состав России Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области. <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).

3). 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	УК-1.8	Тестирование, опрос на практическом занятии

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
России в древности		
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	Метод, рассматривающий	исторический		1

Selection	исторические процессы в их развитии, взаимодействии и взаимовлиянии	хронологический диалектический ретроспективный	
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 мемуаристика	1,2

Тип задания	Текст вопроса	Варианты ответов	Правильные ответы
Single Selection	Какая из перечисленных реформ была осуществлена Петром I	Открытие первого университета Уничтожение патриаршества Учреждение Верховного тайного совета Открытие Академии художеств	2
Single Selection	Какое из сражений произошло раньше?	Гангутская битва Взятие Измаила Битва при Гросс-Егерсдорфе Полтавская битва	4
Single Selection	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
Single Selection	Противником России в Северной войне была	Пруссия Швеция Речь Посполитая Дания	2
Single Selection	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 1756 - 1763 1773 - 1775 1768 - 1774 Русско-турецкая война Северная война Восстание Е. Пугачева Семилетняя война	1-2,2-4,4-1,3-3

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 И.В. Сталин Рыков Л.Д. Троцкий		1
SingleSelection	Москва стала столицей советской России в	1918 г. 1922 г. 1917 г. 1934 г.		1
SingleSelection	Что из перечисленного относится к политике военного	Запрет на ведение частной торговли Разрешение применения наемного труда Разрешение аренды земли Создание бирж труда		1

	коммунизма?		
SingleSelectio n	Какое из перечисленных событий произошло раньше?	Заключение Брестского мира Принятие декрета о земле Образование СССР Вхождение СССР в Лигу наций	2
SingleSelectio n	Какое из перечисленных событий произошло позже?	Заклучение пакта о ненападении с Германией Принятие первой конституции СССР Образование СНК Вступление СССР в Лигу наций	1

Учебная задача

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

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

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

История как наука

Периодизация российской истории

Факторы и специфика исторического развития России

Евразийское пространство в первобытную эпоху

Цивилизации древности и народы Северной Евразии

Евразия в период раннего Средневековья. Образование государства Русь

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

Русские земли в XIII веке

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

Культура Средневековой Руси

Формирование единого Русского государства в XV – начале XVI в.

Русское государство и мир в начале эпохи Нового времени

Русское государство в начале XVII в. Смутное время

Процессы модернизации в России XVII в.

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

Россия и ведущие страны Европы и Азии в XVII веке

Культура Русского государства (конец XV–XVII вв.)

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

Научная революция XVII в. и формирование классической модели науки.

Технические знания и технологии строительства в средневековой Руси и Русском государстве

Россия в период преобразований Петра I

Эпоха дворцовых переворотов. Семилетняя война

Россия во второй половине XVIII в.

Международное положение и внешняя политика России в XVIII в.

Культурное пространство России в XVIII веке.

Развитие техники в России в XVIII в. Российские изобретатели.

Россия в первой четверти XIX в.

Отечественная война 1812 г. и заграничные походы русской армии.

Российская империя во второй четверти XIX в.

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

Крымская война

Реформы 1860-х – 1870-х гг.

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

Власть и общество во второй половине XIX в.

Россия и мир во второй половине XIX века

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

Революция 1905–1907 гг. Опыт российского парламентаризма

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

Культура России в XIX – начале XX в.

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

Железнодорожное строительство в Российской империи.

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

Россия в Первой мировой войне.

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

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

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

Советский Союз в 1920-е годы

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

Социальные преобразования 1920-х-1930-х гг.

Советская модель организации науки. Конструкторские бюро.

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

Индустриальные гиганты первых пятилеток и крупнейшие инфраструктурные проекты.

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

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

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

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

Восточно-Прусская операция Красной Армии.

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

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

Атомный проект в истории советской науки.

Создание Калининградской области и ее заселение в послевоенные годы

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

«Холодная война» как исторический феномен.

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

Индустриальные гиганты послевоенного времени и крупнейшие инфраструктурные проекты.

Советская космическая программа.

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

Калининградская область в советский период

Россия в 1990-е годы

Россия в начале XXI века

Калининградская область на рубеже XX-XXI вв.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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	<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	хорошо		71-85

	ти и инициативы	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 киберфизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в сервисе»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

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

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Информационные технологии в сервисе».
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: «Информационные технологии в сервисе».

Цель дисциплины состоит в том, чтобы

-довести компетентность студентов до уровня компетенций, предусмотренных учебным планом 43.03.01 «Организация деятельности и управление предприятием сервиса» подготовки бакалавров по направлению: «Сервис»;

- 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-3. Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3.1. Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного управления технологическим объектами ПК-3.2. Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.3. Организация и контроль формирования оперативного суточного баланса углеводородного сырья ПК-3.4. Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	Знать: Информационную инфраструктуру передового автосервиса Теоретические основы новых технологий, применяемых в сервисной деятельности, включая: -искусственный интеллект и предиктивную аналитику; - интернет вещей (IoT) и телематику; -цифровые двойники; интегрированные CRM/ERP-платформы; мобильные приложения и онлайн-сервисы Уметь: Применять инструменты визуализации для анализа сервисных процессов Ставить и решать задачи информационной поддержки логистического управления потоковыми процессами автосервиса, включая: -управление запасами, маршрутизации доставки; -управления заказами на снабжение и обслуживание техники; -интеграции ИТ- систем и обмена данными; -планирования загрузки СТО Анализировать структуру данных в электронных каталогах Владеть: Средствами информационного обеспечения сервисной деятельности. Средствами моделирования (программирования) сервисных

		(поточковых) процессов, в том числе средствами программирования операций с данными случайного характера Средствами формирования и анализа цифровых двойников технологических объектов автосервиса

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в сервисе» представляет собой дисциплину 02 блока Б1.В.ДВ.04 части дисциплин по выбору, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Теоретические основы технического сервиса	Понятийный аппарат сервисного (технического) обслуживания техники. Классификация и

		нормативная база услуг. Концепция «полного цикла владения ТС» как ключевой элемент логистического подхода к сервисной деятельности
2	Информационная инфраструктура автосервиса	Архитектура ИТ-систем. Специализированные системы и кибер-безопасность. Анализ интерфейсов обмена данными между системами — основа для моделирования информационных потоков
3	Интеллектуальные технологии диагностики и прогнозирования в ТО	Прогнозирование и диагностика в системах технического сервиса с применением информационных систем CAD\CAE.
4	Информационная поддержка логистики сервисной деятельности (Service Logistics)	Сервисная логистика как часть транспортно-логистической системы. Автоматизация управления запасами запчастей и мультимодальными схемами их доставки Обеспечении доступности запасных частей в нужном месте и время (ключевой показатель — уровень сервиса 95%+) Управление многоуровневыми складскими сетями: центральные склады → региональные хабы → склады СТО Оптимизация срочных поставок критических деталей (например, при аварийном ремонте) • Координация транспортных потоков запчастей с учётом географических ограничений (актуально для Калининграда —
5	Цифровая трансформация клиентского опыта и интеграция экосистем	Информационные каналы взаимодействия и персонализация услуг. Управление знаниями организации

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: Понятийный аппарат: сервис, техническое обслуживание, ремонт, послепродажное обслуживание

Тема 2. Место сервиса в жизненном цикле автомобиля (от продажи до утилизации)

Тема 3 Классификация видов сервисных услуг (гарантийный, пост-гарантийный, сезонный, аварийный)

Тема 4. Нормативно-правовая база (стандарты ГОСТ, требования производителей)

Тема 5. Архитектура ИТ-систем: от локальных решений к облачным платформам

Тема 6. Специализированные системы: CRM для управления клиентами и заказами; ERP для учёта запчастей, финансов, персонала; системы электронных каталогов

Тема 7. Интеграция диагностического оборудования с ИТ-платформами. Кибер-безопасность сервисных систем

Тема 8. Прогностическое техническое обслуживание (Predictive Maintenance) на базе машинного обучения.

Тема 9. Применение цифровых двойников для симуляции отказов

Тема 10. Компьютерная диагностика: от сканеров к платформам анализа больших данных. Технологии дополненной реальности (AR) для поддержки механиков при ремонте

Тема 11. Сервисная логистика (Service Parts Logistics): управление потоками запасных частей от производителя до СТО.

Тема 12. Управление запасами запчастей: методы прогнозирования спроса, оптимизация складских запасов.

Тема 13. Мультимодальные схемы доставки критически важных деталей (авиаэкспресс, курьерские сети). Обратная логистика: возврат бракованных деталей, утилизация отходов. Цифровизация цепочек поставок запчастей (блокчейн, трекинг в реальном времени)

Тема 14. Цифровые каналы взаимодействия: онлайн-запись, мобильные приложения, чат-боты

Тема 15. Персонализация услуг на основе анализа истории обслуживания клиента

Модели монетизации цифровых сервисов (подписки на ТО, пакеты услуг)

Тема 16. Модели и методы управления знаниями организации.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Сравнительный анализ ИТ-систем автопроизводителей. Функции и их свойства.

Вопросы для обсуждения: Аналитические выводы о лучших практиках и их применимости к российскому рынку. Логистические решения для поставок запчастей в изолированные регионы (аналогия с доставкой авто в Калининград).

Тема 2. Картирование информационных потоков в сервисной цепи

Вопросы для обсуждения. BPMN-диаграмма с выделением «узких мест» и точек для цифровизации. Методология картирования логистических процессов при международных перевозках.

Тема 3. Анализ рисков цифровизации сервиса

Вопросы для обсуждения. Матрица рисков. Рекомендации по управлению

Тема 4 Исследование обратной логистики в автосервисе.

Вопросы для обсуждения: Схема обратной логистики для сети СТО в регионе

Тема 5. Расчёт экономической эффективности внедрения ИТ-системы

Вопросы для обсуждения: Таблица окупаемости ИТ-решений в зависимости от объёма СТО. Оценка инвестиций в логистическую инфраструктуру (например, в Калининграде).

Тема 6. Применение методологии системного анализа для принятия инвестиционных решений организации.

. Вопросы для обсуждения. Методика системного анализа. Нечеткие множества. Многокритериальный выбор. Дерево решений.

Тема 10. Автоматизированные информационные системы поддержки принятия управленческих решений

Вопросы для обсуждения: АИС в логистике, в инженерном деле. Экспертные системы поддержки принятия решений в управлении организацией.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

Например,

№ п/п	Наименование раздела	Тема лабораторной работы

	дисциплины	
1	Информационная поддержка логистики сервисной деятельности	Моделирование запасов запчастей для автосервиса в Excel
2	. Информационная инфраструктура автосервиса	Анализ эффективности онлайн-записи через имитационную модель в Excel
3	Информационная поддержка логистики сервисной деятельности	Расчёт экономической эффективности внедрения ИТ-системы
4	Информационная инфраструктура автосервиса	Визуализация сервисных потоков в Power BI (бесплатная версия)
5	Интеллектуальные технологии диагностики и прогнозирования в ТО	Цифровой двойник автомобиля и его применение
6	Интеллектуальные технологии диагностики и прогнозирования в ТО	Современные технологии регистрации и анализа сигналов с датчиков напряжений, шума и вибрации, температуры при исследовании технического состояния транспортного средства

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Понятийный аппарат: сервис, техническое обслуживание, ремонт, послепродажное обслуживание. Место сервиса в жизненном цикле автомобиля (от продажи до утилизации). Классификация видов сервисных услуг (гарантийный, пост-гарантийный, сезонный, аварийный). Нормативно-правовая база (стандарты ГОСТ, требования производителей). Архитектура ИТ-систем: от локальных решений к облачным платформам. Специализированные системы: CRM для управления клиентами и заказами; ERP для учёта запчастей, финансов, персонала; системы электронных каталогов. Интеграция диагностического оборудования с ИТ-платформами. Кибер-безопасность сервисных систем. Прогностическое техническое обслуживание (Predictive Maintenance) на базе машинного обучения. Применение цифровых двойников для симуляции отказов. Компьютерная диагностика: от сканеров к платформам анализа больших данных. Технологии дополненной реальности (AR) для поддержки механиков при ремонте. Сервисная логистика (Service Parts Logistics): управление потоками запасных частей от производителя до СТО. Управление запасами запчастей: методы прогнозирования спроса, оптимизация складских запасов. Мультимодальные схемы доставки критически важных деталей (авиаэкспресс, курьерские сети). Обратная логистика: возврат бракованных деталей, утилизация отходов. Цифровизация цепочек поставок запчастей (блокчейн, трекинг в реальном времени). Цифровые каналы взаимодействия: онлайн-запись, мобильные приложения, чат-боты. Персонализация услуг на основе анализа истории обслуживания клиента. Модели монетизации цифровых сервисов (подписки на ТО, пакеты услуг). Модели и методы управления знаниями организации. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Сравнительный анализ ИТ-систем автопроизводителей. Картирование информационных потоков в сервисной цепи. Анализ рисков цифровизации сервиса. Исследование обратной логистики в автосервисе. Расчёт экономической эффективности внедрения ИТ-системы. Применение методологии системного анализа для принятия инвестиционных решений организации. Автоматизированные информационные системы поддержки принятия управленческих решений.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

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
Теоретические основы технического сервиса	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос,
Информационная инфраструктура автосервиса	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос
Интеллектуальные технологии диагностики и прогнозирования в ТО	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Опрос
Информационная поддержка логистики сервисной деятельности	ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос
Цифровая трансформация клиентского опыта и интеграция экосистем	ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос

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
Базовый уровень (вопросы 1–7)

1. Дайте определение понятия «сервисная деятельность» в контексте жизненного цикла автомобиля. Чем она отличается от традиционного ремонта как вида деятельности?
2. Перечислите четыре типа потоков, которыми необходимо управлять в сервисной деятельности. Приведите пример материального и информационного потока при выполнении гарантийного ремонта.
3. Какие три уровня архитектуры ИТ-систем характерны для современного автосервиса? Охарактеризуйте назначение каждого уровня.
4. Что такое цифровой двойник автомобиля? Назовите минимум три компонента, которые должны входить в его структуру для применения в сервисной деятельности.

5. В чём заключается принципиальное отличие реактивного, планового и предиктивного подходов к техническому обслуживанию? Какие ИТ-технологии лежат в основе предиктивного подхода?

6. Какие стандарты обмена данными применяются в автосервисе для интеграции диагностического оборудования с информационными системами? Приведите не менее двух примеров.

7. Что понимается под термином «сервисная логистика» (Service Parts Logistics)? Назовите ключевую метрику её эффективности.

Средний уровень (вопросы 8–14)

8. Опишите процесс преобразования данных, полученных при 3D-сканировании повреждённого кузова, в заказ на запасные части. Какие ИТ-системы участвуют в этом процессе и как они интегрируются?

9. Сравните лазерное 3D-сканирование и фотограмметрию по критериям точности, стоимости и применимости в условиях типового автосервиса. В каких случаях предпочтительнее использовать фотограмметрию?

10. Каким образом технологии дополненной реальности (AR) могут повысить эффективность кузовного ремонта? Приведите конкретный пример сценария использования и количественную оценку эффекта (на основе исследований).

11. Объясните связь между точностью пространственных данных (например, результатов 3D-сканирования) и параметрами управления запасами запчастей. Как погрешность измерений влияет на размер страхового запаса?

12. Какие риски для кибер - безопасности возникают при интеграции бортовых систем автомобиля с облачными платформами сервисного центра? Назовите минимум три угрозы и соответствующие меры защиты.

13. Почему для изолированных регионов (например, Калининграда) особенно актуальна цифровизация сервисной логистики? Какие ИТ-решения позволяют компенсировать географические ограничения при поставках запчастей?

14. В чём состоит методологическая ценность применения конечно-элементного анализа (МКЭ) при проектировании подъёмного оборудования СТО? Как результаты применения систем CAE связаны с логистическими рисками простоя сервисного центра?

Повышенный уровень (вопросы 15–20)

15. Разработайте концептуальную схему цифровой трансформации независимого автосервиса (10 постов) с нуля до уровня «умного сервиса». Укажите этапы внедрения, ключевые ИТ-решения на каждом этапе и ожидаемые метрики эффективности (загрузка постов, время ремонта, уровень сервиса по запчастям).

16. Предложите методику количественной оценки экономической эффективности внедрения 3D-сканирования для диагностики кузовных повреждений. Какие параметры необходимо учесть в расчёте (прямые затраты, косвенные эффекты, логистические выгоды)? Приведите формулу расчёта срока окупаемости.

17. Проанализируйте конфликт интересов между автопроизводителями и независимыми СТО в контексте доступа к диагностическим данным и программному обеспечению. Какие технологические и нормативные решения могут обеспечить баланс (приведите примеры из ЕС и РФ)?

18. Спроектируйте архитектуру системы управления запасами запчастей для сети СТО в изолированном регионе, основанную на данных цифровых двойников автомобилей клиентов. Какие алгоритмы прогнозирования спроса вы бы использовали и как пространственные данные (геолокация СТО, транспортная доступность) влияют на оптимизацию страховых запасов?

19. Обоснуйте необходимость верификации аддитивно изготовленных запчастей методами МКЭ перед их установкой на автомобиль. Разработайте упрощённую методику проверки прочности напечатанного кронштейна в FEMAP/NASTRAN с учётом анизотропии свойств материала.

20. Сформулируйте гипотезу о будущем развитии сервисной деятельности в условиях массового распространения электромобилей и технологий автономного вождения. Какие ИТ-компетенции станут критически важными для сервисных инженеров через 10 лет? Как изменится структура сервисных потоков (материальных, информационных, финансовых)?

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 степени самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

Информационные технологии : учебник для вузов / Д. А. Бархатова, А. Ю. Морозова, П. С. Свидерская, Л. Б. Хегай ; под редакцией Н. И. Пак. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 208 с. — ISBN 978-5-507-52548-5. — Текст : электронный

Богданова, С. В. Информационные технологии : учебное пособие / С. В. Богданова. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 112 с. — Текст : электронный

Дополнительная литература

Каган, О. Ф. Информационные технологии в бизнесе : учебное пособие / О. Ф. Каган, А. А. Шульгина. — Минск : БГУФК, 2023. — 155 с. — ISBN 978-985-569-671-2. — Текст : электронный //

Антонов, Л. А. Информационные технологии в бизнесе : лабораторный практикум : учебное пособие / Л. А. Антонов. — Сургут : СурГУ, 2024. — 40 с. — Текст : электронный //

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.

специализированное ПО:

Программный комплекс инженерного анализа FEMAP\NX NASTRAN (академическая версия)

Для выполнения лабораторных работ образовательного процесса по дисциплине дополнительно необходимо:

- 1) Отечественное программное обеспечение CAD\CAE класса, позволяющее формировать и анализировать цифровые двойники инженерных объектов (ЛОГОС; «Fidesys»)
- 2) Специализированное ПО автосервиса (например, 1С:Автосервис или Autodata)

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 выполнения лабораторных работ образовательного процесса по дисциплине дополнительно необходимы:

1. Комплект регистратора- анализатора сигналов ONIX –P8 с программным обеспечением (ПО) для обработки сигналов с датчиков напряжений, шума и вибрации, температуры
2. Ручной лабораторный лазерный сканер Shining 3D EinScan SE V2 для иллюстрации технологий оценки технического состояния корпусов транспортных средств.

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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

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

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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: 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 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
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, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста	УК-1.2	Опрос, дебаты
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. Рекомендуется также в качестве домашнего задания попросить обучающихся написать индивидуальные рефлексивные эссе с оценками прошедшего занятия и ответить на вопросы о моментах в отношении собственного участия и выступления всей команды, характере реализованной позиции в команде, способах улучшения подготовки и реализации стратегии аргументации.

Задание может выполняться также в индивидуальном формате. В этом случае обучающиеся самостоятельно готовят письменные обзоры проблемы, содержащие как защиту тезиса, так и его отрицание.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие критического мышления.
2. Критическое мышление и социокультурные вызовы современности.
3. Критическое и объекто-ориентированное мышление в междисциплинарном дискурсе.
4. Типология логических ошибок.
5. Правила и ошибки в аргументации.
6. Правила и ошибки по отношению к тезису.
7. Правила и ошибки по отношению к аргументам.
8. Правила и ошибки демонстрации.
9. Эпистемологические истоки заблуждений.
10. Понятие эпистемологического препятствия (Г. Башляр). Виды препятствий и их функционирование.
11. Психологические истоки заблуждений.
12. Коммуникационные истоки заблуждений.
13. Методы убеждения. Законы общественного мнения.
14. Основные риторические приемы публичного выступления. Софистика.
15. Стратегии анализа печатного источника.
16. Стратегии анализа устного выступления.
17. Критерии выявления и стратегии противодействия фейкам.
18. Типология стратегий аргументации в устном изложении.
19. Типология стратегий аргументации в письменном изложении.
20. Монологическая и диалогическая аргументация.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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 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 (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. Батулин, В. К. Логика: Учебное пособие/Батулин 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

**«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ»**

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

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

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

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

1.Наименование дисциплины: «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Цель дисциплины: 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
ПК-1 Способен разрабатывать и реализовывать проект услуги сервисного предприятия	ПК-1.2 Анализирует жизненный цикл услуг сервисного предприятия	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
ПК-2 Способен разрабатывать технологический процесс оказания услуги с учетом	ПК-2.1 Выбирает материальные ресурсы, оборудование для осуществления процесса сервиса ПК-2.2 Владеет методами использования типовых	Знать: современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; основные технологические процессы – литья, обработки давлением, сварки и обработки материалов резанием,

специфики объекта сервиса и состава имеющегося оборудования	технологических процессов ПК-2.3 Учитывает особенности рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов ПК-2.4 Учитывает требования производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса	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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Кристаллическое строение металлических материалов	Основные понятия. Классификация материалов. Кристаллическое строение материалов. Кристаллизация. Строение металлов и сплавов. Типы кристаллических решеток и связей в твердых телах. Реальное строение металлических кристаллов. Дефекты кристаллов.
2	Основные свойства металлов и сплавов	Основные свойства металлов и сплавов: физические, химические, технологические и механические
3	Диаграммы состояния сплавов. Железо и его сплавы	Диаграмма железо-углерод. Классификация сталей и чугунов. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и углеродистые качественные конструкционные стали, инструментальные углеродистые стали, их свойства и назначение. Белые, серые, ковкие, и высокопрочные чугуны, их структура, свойства, назначения и области применения. Легированные конструкционные стали и легированные инструментальные стали, их свойства и области применения
4	Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения	Основные параметры и виды термической обработки металлов и сплавов. Превращение в стали при нагреве и охлаждении. Отжиг стали и различные его виды, нормализация стали. Закалка стали и ее виды, дефекты закалки. Прокаливаемость и закаливаемость стали. Отпуск стали, назначение и виды отпуска, превращения, происходящие при отпуске. Химико-термическая обработка стали: цементация, цианирование, азотирование, диффузионная металлизация. Термомеханическая обработка стали
5	Цветные металлы и сплавы	Сплавы на основе легких металлов: магния, алюминия, титана. Медь и ее сплавы: латуни, бронзы, медно-никелевые сплавы. Жаропрочные и жаростойкие никелевые сплавы. Основные свойства сплавов на основе цветных металлов и область их применения.
6	Неметаллические	Строение, свойства и области применения

	конструкционные материалы	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)

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	1 Основные свойства металлов и сплавов	Измерение твердости металлических материалов
2	2 Строение металлов и сплавов	Макроанализ металлов и сплавов
3	3 Железо и его сплавы	Микроанализ сталей и чугунов
4	4 Железо и его сплавы	Легированные стали и сплавы
5	5 Основы термической и химико-термической обработки и поверхностного упрочнения	Влияние термической обработки на микроструктуру и свойства углеродистой стали

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.

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

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

учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

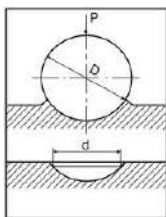
Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемо й компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Строение и структура материалов. Основные свойства материалов. Железоуглеродистые стали. Теория термической обработки сталей 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-1 ПК-2	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

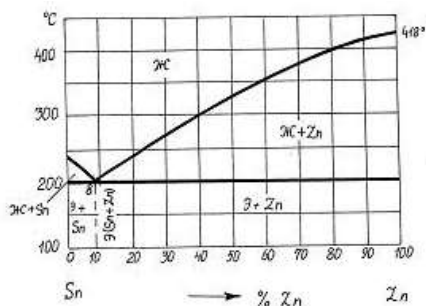
Тестовые задания для оценки знаний

1. Фазы, входящие в состав перлита:

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



2. На рисунке показана схема измерения твердости 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) 40ХН3МА, 30ХГСА

г) 65, ШХ15

6. Сплав марки Л80 – это...

а) сплав меди с цинком, содержащий 80% меди

б) сплав меди с оловом, содержащий 80% меди

в) литейный алюминиевый сплав, содержащий 80% алюминия

г) сплав меди с цинком, содержащий 80% цинка

7. Форма графита в высокопрочном 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) 38ХН3МФ, 65Г

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

(мартенситом)

11. Какое максимальное содержание углерода в стали?

а) 1,0%

б) 0,8%

в) 2,14%

г) 4,3%

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

а) аустенит, перлит

б) жидкая фаза, аустенит, феррит, цементит

в) аустенит, цементит

г) аустенит, феррит, перлит

13. Назовите основные свойства технического алюминия

1) прочность, высокая электропроводность

2) высокая вязкость

3) высокая пластичность, высокая электропроводность и коррозионная стойкость

14. Какова температура нагрева дуралюминов под закалку?

1) 400-450°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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных	хорошо		71-85

	деятельности, нежели 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	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 «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

«Менеджмент и маркетинг в сервисе»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Марченко В. Д., к.э.н., доцент Высшей школы киберфизических систем
ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины **«Менеджмент и маркетинг в сервисе»**
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: «Менеджмент и маркетинг в сервисе»

Цель дисциплины сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков в области организации и планирования деятельности предприятий сферы сервиса, необходимых для эффективного управления сервисными предприятиями в условиях рыночной экономики.

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.1.11. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели	Знать: -теоретические основы организации сервиса, сущность и специфику услуг как продукта деятельности предприятия; классификацию услуг и предприятий сферы сервиса; - основы планирования: виды планирования на предприятии (стратегическое, тактическое, оперативное) -экономические аспекты деятельности: структуру затрат и себестоимости услуг; механизмы ценообразования в сфере сервиса; Уметь: - анализировать деятельность предприятия - планировать деятельность: составлять бизнес-планы и планы развития предприятия - организовывать процессы оказания услуг, проектировать технологические процессы сервиса; Владеть: -методами стратегического и оперативного планирования; -инструментами бизнес-планирования (в т. ч. программными средствами); -способами оценки эффективности деятельности предприятия.
ОПК-4 Способен осуществлять исследование	ОПК-4.2 Организует продвижение и продажи сервисного продукта, в том числе с помощью онлайн	Знать: -теоретические основы организации сервиса, сущность и специфику услуг как продукта деятельности

рынка, организовывать продажи и продвижение сервисных продуктов	и интернет-технологий	предприятия; классификацию услуг и предприятий сферы сервиса; - основы планирования: виды планирования на предприятии (стратегическое, тактическое, оперативное) -экономические аспекты деятельности: структуру затрат и себестоимости услуг; механизмы ценообразования в сфере сервиса; Уметь: - анализировать деятельность предприятия - планировать деятельность: составлять бизнес-планы и планы развития предприятия - организовывать процессы оказания услуг, проектировать технологические процессы сервиса; Владеть: -методами стратегического и оперативного планирования; -инструментами бизнес-планирования (в т. ч. программными средствами); -способами оценки эффективности деятельности предприятия.
ОПК-5 Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Определяет, анализирует, оценивает производственно-экономические показатели предприятий сервиса ОПК-5.2 Принимает экономически обоснованные управленческие решения ОПК-5.3 Обеспечивает экономическую эффективность сервисной деятельности предприятия	Знать: -теоретические основы организации сервиса, сущность и специфику услуг как продукта деятельности предприятия; классификацию услуг и предприятий сферы сервиса; - основы планирования: виды планирования на предприятии (стратегическое, тактическое, оперативное) -экономические аспекты деятельности: структуру затрат и себестоимости услуг; механизмы ценообразования в сфере сервиса; Уметь: - анализировать деятельность предприятия - планировать деятельность: составлять бизнес-планы и планы развития предприятия - организовывать процессы оказания услуг, проектировать технологические процессы сервиса; Владеть:

		-методами стратегического и оперативного планирования; -инструментами бизнес-планирования (в т.ч. программными средствами); -способами оценки эффективности деятельности предприятия.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Менеджмент и маркетинг в сервисе» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), 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.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Организация деятельности предприятий сервиса	нормативно-правовая база организации деятельности предприятий сервиса; понятие и структура производственного процесса; структура процесса оказания услуги; особенности организации деятельности предприятий сервиса; предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект;

		виды предприятий сферы сервиса; структура предприятия
	Организация основного производства и производственной инфраструктуры	типы и методы организации выполнения услуг; основы организации труда на предприятиях сферы сервиса; показатели оценки уровня организации основного производства; организация контроля качества услуг и продукции; организация обслуживания потребителей.
	Организация заработной платы и труда персонала	принципы и способы регулирования оплаты труда; содержание тарифной сетки; формы и системы оплаты труда; премирование персонала, доплаты и надбавки к заработной плате; основы мотивации персонала.
	Планирование деятельности предприятий сервиса	основы внутрифирменного планирования; принципы и методы планирования; структура текущего плана предприятия сферы услуг; планирование маркетинга; классификация инвестиций и их роль в развитии предприятий сферы сервиса; структура и порядок разработки плана реализации услуг.
	Планирование отдельных аспектов деятельности	планирование производственной программы предприятия; планирование производственных мощностей и их использования; планирование потребности в персонале и средствах на оплату труда; планирование издержек предприятия; планирование себестоимости, прибыли и финансовый план; оперативно-производственное планирование.
	Инновационные и маркетинговые процессы	понятие инновационных процессов на предприятии сервиса, виды инноваций и способы их организации; структуру и порядок разработки маркетинговых мероприятий; анализ рыночных возможностей, маркетинговые исследования, отбор целевых рынков, выбор целевых сегментов, разработку новых и совершенствование действующих услуг, установление цен на новые услуги и работы
	Бизнес-планирование	задачи и функции бизнес-плана предприятия; характеристика разделов бизнес-плана; структура и порядок разработки бизнес-плана.

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 деятельности предприятий сервиса.

Нормативно-правовая база организации деятельности предприятий сервиса; понятие и структура производственного процесса; структура процесса оказания услуги; особенности организации деятельности предприятий сервиса; предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект; виды предприятий сферы сервиса; структура предприятия.

Тема 2. Организация основного производства и производственной инфраструктуры.

Типы и методы организации выполнения услуг; основы организации труда на предприятиях сферы сервиса; показатели оценки уровня организации основного производства; организация контроля качества услуг и продукции; организация обслуживания потребителей.

Тема 3. Организация заработной платы и труда персонала.

Принципы и способы регулирования оплаты труда; содержание тарифной сетки; формы и системы оплаты труда; премирование персонала, доплаты и надбавки к заработной плате; основы мотивации персонала.

Тема 4. Планирование деятельности предприятий сервиса.

Основы внутрифирменного планирования; принципы и методы планирования; структура текущего плана предприятия сферы услуг; планирование маркетинга; классификация инвестиций и их роль в развитии предприятий сферы сервиса; структура и порядок разработки плана реализации услуг.

Тема 5. Планирование отдельных аспектов деятельности.

Планирование производственной программы предприятия; планирование производственных мощностей и их использования; планирование потребности в персонале и средствах на оплату труда; планирование издержек предприятия; планирование себестоимости, прибыли и финансовый план; оперативно-производственное планирование.

Тема 6. Инновационные и маркетинговые процессы.

Понятие инновационных процессов на предприятии сервиса, виды инноваций и способы их организации; структуру и порядок разработки маркетинговых мероприятий; анализ рыночных возможностей, маркетинговые исследования, отбор целевых рынков, выбор целевых сегментов, разработку новых и совершенствование действующих услуг, установление цен на новые услуги и работы.

Тема 7. Бизнес-планирование.

Задачи и функции бизнес-плана предприятия; характеристика разделов бизнес-плана; структура и порядок разработки бизнес-плана.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1. Организация деятельности предприятий сервиса.

Нормативно-правовая база организации деятельности предприятий сервиса; понятие и структура производственного процесса; структура процесса оказания услуги; особенности организации деятельности предприятий сервиса; предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект; виды предприятий сферы сервиса; структура предприятия.

Тема 2. Организация основного производства и производственной инфраструктуры.

Типы и методы организации выполнения услуг; основы организации труда на предприятиях сферы сервиса; показатели оценки уровня организации основного производства; организация контроля качества услуг и продукции; организация обслуживания потребителей.

Тема 3. Организация заработной платы и труда персонала.

Принципы и способы регулирования оплаты труда; содержание тарифной сетки; формы и системы оплаты труда; премирование персонала, доплаты и надбавки к заработной плате; основы мотивации персонала.

Тема 4. Планирование деятельности предприятий сервиса.

Основы внутрифирменного планирования; принципы и методы планирования; структура текущего плана предприятия сферы услуг; планирование маркетинга; классификация инвестиций и их роль в развитии предприятий сферы сервиса; структура и порядок разработки плана реализации услуг.

Тема 5. Планирование отдельных аспектов деятельности.

Планирование производственной программы предприятия; планирование производственных мощностей и их использования; планирование потребности в персонале и средствах на оплату труда; планирование издержек предприятия; планирование себестоимости, прибыли и финансовый план; оперативно-производственное планирование.

Тема 6. Инновационные и маркетинговые процессы.

Понятие инновационных процессов на предприятии сервиса, виды инноваций и способы их организации; структуру и порядок разработки маркетинговых мероприятий; анализ

рыночных возможностей, маркетинговые исследования, отбор целевых рынков, выбор целевых сегментов, разработку новых и совершенствование действующих услуг, установление цен на новые услуги и работы.

Тема 7. Бизнес-планирование.

Задачи и функции бизнес-плана предприятия; характеристика разделов бизнес-плана; структура и порядок разработки бизнес-плана.

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: Организация деятельности предприятий сервиса. Организация основного производства и производственной инфраструктуры. Организация заработной платы и труда персонала. Планирование деятельности предприятий сервиса. Планирование отдельных аспектов деятельности. Инновационные и маркетинговые процессы. Бизнес-планирование.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Организация деятельности предприятий сервиса. Организация основного производства и производственной инфраструктуры. Организация заработной платы и труда персонала. Планирование деятельности предприятий сервиса. Планирование отдельных аспектов деятельности. Инновационные и маркетинговые процессы. Бизнес-планирование.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Организация деятельности предприятий сервиса. Организация основного производства и производственной инфраструктуры. Организация зарботной платы и труда	УК-1, ОПК-4, ОПК-5	<i>Опрос, тестирование</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
персонала. Планирование деятельности предприятий сервиса. Планирование отдельных аспектов деятельности. Инновационные и маркетинговые процессы. Бизнес-планирование.		

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

1. Что является отличительной особенностью услуги как продукта?
 - а) материальность и возможность хранения;
 - б) неосвязаемость и неразрывность производства и потребления;
 - в) возможность накопления запасов;
 - г) независимость от квалификации персонала.
2. Какой вид планирования определяет долгосрочные цели предприятия сервиса?
 - а) оперативное;
 - б) тактическое;
 - в) стратегическое;
 - г) текущее.
3. Что такое контактная зона на предприятии сервиса?
 - а) складское помещение;
 - б) место непосредственного взаимодействия клиента и персонала;
 - в) бухгалтерия предприятия;
 - г) техническая зона обслуживания оборудования.
4. Какой показатель отражает эффективность использования трудовых ресурсов?
 - а) фондоотдача;
 - б) производительность труда;
 - в) коэффициент ликвидности;
 - г) оборачиваемость запасов.
5. Что входит в состав прямых затрат на оказание услуг?
 - а) аренда помещения;
 - б) зарплата административного персонала;
 - в) стоимость материалов и зарплата производственного персонала;
 - г) коммунальные платежи офиса.
6. Какой метод ценообразования чаще применяется в сфере услуг?
 - а) только рыночный (по спросу);
 - б) только затратный (себестоимость + прибыль);

- в) комбинированный (учёт затрат и рыночного спроса);
- г) случайный выбор цены.

7. Что такое бизнес-план предприятия сервиса?

- а) отчёт о прошлых результатах;
- б) документ с планом развития и обоснованиями инвестиций;
- в) список сотрудников предприятия;
- г) график работы персонала.

8. Какой фактор наиболее сильно влияет на качество услуг?

- а) цвет стен в помещении;
- б) квалификация и мотивация персонала;
- в) количество компьютеров в офисе;
- г) время года.

9. Что включает в себя планирование производственной программы?

- а) расчёт количества услуг и их ассортимента;
- б) выбор цвета униформы персонала;
- в) график отпусков сотрудников;
- г) меню столовой предприятия.

10. Что такое стандартизация услуг?

- а) установление единых требований к качеству и процессу оказания услуг;
- б) запрет на инновации в сервисе;
- в) ограничение числа клиентов;
- г) фиксированная цена на все услуги.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Понятие и специфика услуг как продукта деятельности предприятия.
2. Классификация услуг и предприятий сферы сервиса.
3. Предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект.
4. Нормативно-правовая база деятельности предприятий сервиса.
5. Особенности организации деятельности предприятий сервиса в условиях рыночной экономики.
6. Структура предприятия сферы сервиса: основные и вспомогательные подразделения .
7. Организация контактной зоны предприятия сервиса.
8. Принципы построения организационной структуры предприятия сервиса.
9. Понятие и структура производственного процесса на предприятии сервиса.
10. Типы и методы организации выполнения услуг.
11. Организация обслуживания потребителей: этапы и особенности.
12. Факторы, влияющие на организацию производственного процесса в сфере сервиса.

13. Организация материально-технического снабжения на предприятиях сервиса.
14. Организация складского и транспортного хозяйства.
15. Организация ремонтного и энергетического хозяйства.
16. Основы организации труда на предприятиях сферы сервиса.
17. Нормирование труда: виды норм и методы нормирования.
18. Формы и системы оплаты труда в сфере услуг.
19. Планирование численности персонала на предприятии сервиса.
20. Мотивация и стимулирование труда персонала: современные подходы.
21. Планирование фонда заработной платы.
22. Производительность труда на предприятиях сервиса: показатели и методы повышения.
23. Понятие и виды планирования на предприятии сервиса (стратегическое, тактическое, оперативное).
24. Принципы и методы планирования деятельности предприятия сервиса.
25. Структура текущего плана предприятия сферы услуг.
26. Планирование производственной программы предприятия сервиса.
27. Планирование производственных мощностей и их использования.
28. Планирование маркетинга на предприятии сервиса: структура и содержание.
29. Планирование ассортимента услуг.
30. Прогнозирование спроса на услуги как основа планирования.
31. Классификация издержек на выполнение услуг.
32. Состав затрат, включаемых в плановую себестоимость услуг.
33. Калькулирование себестоимости услуг: методы и порядок расчёта.
34. Планирование снижения себестоимости услуг.
35. Ценовая политика предприятия сервиса: принципы формирования цен.
36. Методы ценообразования на предприятиях сферы услуг.
37. Понятие и показатели качества услуг.
38. Факторы, формирующие качество услуг.
39. Задачи и формы организации контроля качества услуг.
40. Стандартизация и сертификация услуг.
41. Культура обслуживания как элемент качества.
42. Оценка уровня удовлетворённости клиентов: методы и инструменты.
43. Качество обслуживания как фактор конкурентоспособности предприятия сервиса.
44. Задачи и функции бизнес-плана предприятия сервиса.

45. Структура и порядок разработки бизнес-плана.
46. Содержание разделов бизнес-плана для предприятия сферы услуг.
47. Инновационные процессы на предприятии сервиса: виды и способы организации.
48. Коммерческие инновации в сфере сервиса и их экономическое обоснование.
49. Доходы предприятия сервиса: источники и структура.
50. Прибыль предприятия: виды, распределение и использование.
51. Рентабельность услуг и предприятия в целом: расчёт и анализ.
52. Финансовое планирование на предприятии сервиса.
53. Инвестиции в развитие предприятий сферы сервиса: источники и оценка эффективности.
54. Управление рисками при организации сервисных услуг.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	хорошо		71-85

	самостоятельности и инициативы	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. Воробьева, И. П. Экономика и управление производством : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 191 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00380-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/398809>
2. Горелик, О. М. Техничко-экономический анализ и его инструментальные средства : учеб. пособие / О. М. Горелик. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 239 с. : табл. - Библиогр.: с. 233-236 (54 назв.). - ISBN 978-5-279-03091-0 : 137.50 р

Дополнительная литература

1. Чернышева Юлия Гарьевна, Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия (организации), Издательство: НИЦ ИНФРА-М Год издания: 2022, 2021, 2019, 2018, 2017, Кол-во страниц: 421, Вид издания: Учебник, Уровень образования: ВО - Бакалавриат

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

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

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

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-3 Способен обеспечивать требуемое качество процессов оказания услуг в избранной сфере профессиональной деятельности	ОПК-3.2 Обеспечивает требуемое качество процессов оказания услуг в сервисе в соответствии с международными и национальными стандартами ОПК-3.3 Обеспечивает оказание услуг в соответствии с заявленным качеством	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.
ПК-3 Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств	ПК-3.2 Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации	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.

диагно- стирова- ния		

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.О.17 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки инженеров. Дисциплина изучается во 4 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

Трудоемкость дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ) и 180 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 64 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 116 часа, контроль 2 часа, форма итогового контроля – зачет с оценкой.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела

1.	Физические величины	Понятие и предмет метрологии. Физические величины и их классификация. Единица измерения, размер и значение физической величины. Основное уравнение измерений. Размерность физической величины и ее показатель. Уравнения связи между физическими величинами. Система единиц ФВ. Международная система 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. Проверка и калибровка. Стандартные образцы. Классификация средств измерений. Погрешности средств измерений. Основные и дополнительные погрешности СИ. Способы нормирования основной погрешности СИ
5.	Метрологические свойства и характеристики средств измерений.	Виды и классификация метрологических свойств средств измерения (СИ). Основные метрологические характеристики СИ: показания СИ; диапазон показаний; диапазон измерений; порог чувствительности. Статической характеристикой СИ. Способы обозначения класса точности СИ.
6.	Погрешности измерения физических величин.	Закономерности формирования результата измерения. Понятие погрешности. Источники погрешностей. Классификация погрешностей измерений. Истинное значение измеряемой величины. Среднее квадратическое отклонение. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений. Качество измерений. Закономерности 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 многократ-

		ных измерений. Равноточные и неравноточные измерения. Границы доверительного интервала для случайной погрешности. Запись результата многократных измерений. Методика выявления характера погрешности.
8.	Основные цели и принципы стандартизации. Виды стандартов.	Сущность стандартизации. Функции стандартизации. Правовые основы стандартизации. Цели деятельности по стандартизации. Национальная система стандартизации в РФ. Задачи стандартизации. Категории нормативных документов по стандартизации, их состав и виды. Порядок разработки и изменения стандартов и других нормативных документов.
9.	Методы стандартизации.	Виды и классификация методов, применяемых в области стандартизации. Унификация и симплификация объектов. Агрегатирование объектов. Типизация объектов. Модулирование объектов. Параметризация объектов, параметрические и размерные ряды. Ряды предпочтительных чисел. Систематизация объектов. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.
10.	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	Понятие взаимозаменяемости. Допуск размера. Поле допуска. Типы посадок и их характеристики. Единая система допусков и посадок соединений (ЕСДП). Закономерности применения допусков. Система допусков и посадок их основные отклонения и ряды. Обозначение полей допусков и посадок. Допуски формы и расположения поверхностей. Нормирование отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость и волнистость поверхности. Параметры шероховатости и её обозначение на чертежах.
11.	Основные понятия, сущность и содержание сертификации.	Важнейшие понятия сертификации. Законодательное регулирование и обеспечение деятельности по сертификации. Основные функции сертификации и эффективность ее проведения. Становление сертификации в России. Цели и принципы сертификации. Место метрологии, стандартизации и сертификации в организации транспортного процесса.
12.	Органы по сертификации и их аккредитация.	Структура органа по сертификации и его функции. Основные разделы «Руководства по качеству». Квалификация и обязанности персонала органа по сертификации. Функции органа по сертификации персонала. Типовая структура испытательной лаборатории. Структура процесса сертификационных испытаний в лаборатории. Структура российской системы аккредитации. Типовая схема органа по аккредитации. Этапы процесса аккредитации.
13.	Системы, схемы и этапы сертификации.	Понятие о системе сертификации. Сертификация продукции и услуг. Объекты обязательной и добровольной сертификации. Формы и участники обязательной сертификации, их полномочия и обязанности. Добровольная сертификация, ее назначение и отличительные особенности. Схемы сертификации

		продукции и их содержание. Сертификат соответствия. Заявка на сертификацию. Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям. Анализ результатов оценки соответствия. Решение по сертификации. Инспекционный контроль за сертифицированным объектом. Особенности проведения работ по сертификации систем менеджмента качества в организациях.

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

В учебном процессе используются:

- материалы лекций;
- материалы практических занятий;
- учебно-методическая литература;
- информационные ресурсы «Интернета»;
- методические рекомендации и указания;
- фонды оценочных средств.

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Физические величины; Оценивание физических величин (Шкалы физических величин); Измерение физических величин; Погрешности измерения физических величин; Основные цели и принципы стандартизации. Виды стандартов; Основные понятия, сущность и содержание сертификации; Системы, схемы и этапы сертификации.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Средства измерения физических величин. Метрологические свойства и характеристики средств измерений; Методы стандартизации; Погрешности измерения физических величин; Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.

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

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные заня-

тия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия. Лекционные занятия проводятся с целью дать студентам базовые знания и современные подходы в области метрологии, стандартизации и сертификации.

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

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

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

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

На лекцию преподаватель обязан явиться своевременно, имея план проведения лекции (наименование вопросов, краткое содержание их и методика их доведения до 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 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 обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Физические величины.	ОПК-3 ПК-3	Опрос
Оценивание физических величин (Шкалы физических величин).	ОПК-3	Опрос, коллоквиум
Измерение физических величин.	ПК-3	Контрольная работа
Средства измерения физических величин.	ОПК-3	Тест
Метрологические свойства и характеристики средств измерений.	ПК-3	Контрольная работа
Погрешности измерения физических величин.	ОПК-3	Контрольная работа
Вероятностная оценка результатов и погрешностей измерений.	ПК-3	Коллоквиум

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компе-	Оценочные средства по этапам форми- рования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основные цели и принципы стандартизации. Виды стандартов.	ОПК-3	Опрос
Методы стандартизации.	ПК-3	Контрольная работа
Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	ОПК-3	Опрос
Основные понятия, сущность и содержание сертификации.	ОПК-3	Опрос
Органы по сертификации и их аккредитация.	ПК-3	Тест
Системы, схемы и этапы сер- тификации.	ОПК-3	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	а) аккредитацией;

объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров называется...	б) стандартизацией; в) сертификацией.
3.2. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, – это...	а) аттестат; б) свидетельство о соответствии; в) сертификат соответствия.

7.3.2 Практические (контрольные) задания

Целью выполнения практических (контрольных) заданий является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; выполнение и защита заданий позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Пример контрольных заданий.

Контрольное Задание №1.

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА (с преобладающими аддитивными погрешностями)

Пример.

Амперметр имеет класс точности 2,0 со шкалой (0...50) А. Измеренные значения силы тока равны: 0; 5; 10; 20; 30; 40; 50 А.

Рассчитать зависимости абсолютной ΔI , относительной δI и приведённой γI погрешностей от результата измерений I . Результаты представить в виде таблицы и графиков.

Краткие теоретические сведения.

Класс точности амперметра задан числом 2,0 без кружка. Такой способ задания точности преимущественно применяется для средств измерения, у которых преобладает аддитивная погрешность.

Аддитивная погрешность - погрешность, которая остается постоянной (не зависит от изменения измеряемой величины) в пределах диапазона измерения (рис.1.1).

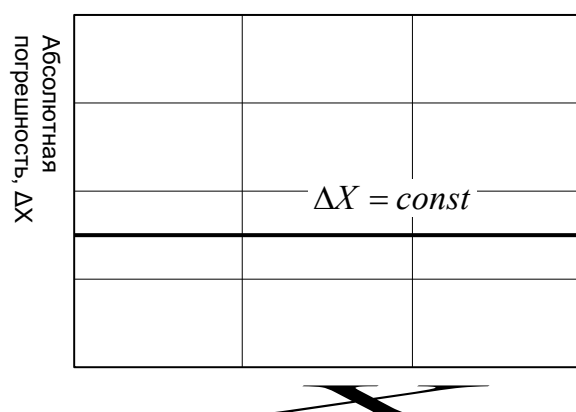


Рис. 1.1. Характер изменения абсолютной аддитивной погрешности.

Следовательно, приведённая погрешность, выраженная в процентах, для всех точек шкалы не должна превышать по модулю класса точности, т.е. $|\gamma I| \leq 2\%$.

Решение

Вычисление погрешностей выполняют в следующей последовательности:

1. Результат измеренных величин силы тока записываем в первый столбец табл. 1.1.

Таблица 1.1

Результаты вычисления величин погрешностей

Измеренная величина, А	Абсолютная погрешность ΔI , А	Относительная погрешность δI , %	Приведённая погрешность γI , %
1	2	3	4
0	± 1	$\pm \infty$	± 2
5	± 1	± 20	± 2
10	± 1	± 10	± 2
20	± 1	± 5	± 2
30	± 1	$\pm 3,3$	± 2
40	± 1	$\pm 2,5$	± 2
50	± 1	$\pm 2,0$	± 2
60	± 1	$\pm 1,66$	± 2

2. При решении задачи примем наихудший вариант, когда приведённая погрешность принимает максимальное по абсолютной величине значение, что соответствует $\gamma I = \pm 2\%$. Величину приведённой погрешности записываем в четвёртый столбец табл. 1.1.

3. Определяем значение абсолютной погрешности для ряда измерений. Абсолютную погрешность выражаем из формулы

$$\gamma I = \frac{\Delta I}{I_N} \cdot 100\%$$

где I_N - нормирующее значение погрешности.

Тогда величина абсолютной погрешности равна

$$\Delta I = \frac{\gamma I \cdot I_N}{100\%}$$

Нормирующее значение равно интервалу шкалы, т. е. $I_N = |50 - 0| = 50$ А.

В нашем примере абсолютная погрешность будет равна $\Delta I = \frac{\pm 2\% \cdot 50}{100\%} = \pm 1$ А для всех точек шкалы прибора. Полученные значения абсолютной погрешности запишем во второй столбец табл. 1.1.

4. Определяем значение относительной погрешности для ряда измерений.

Относительную погрешность определяем по формуле

$$\delta I = \frac{\Delta I}{I} \cdot 100\%$$

где I - текущая измеренная величина силы тока.

В нашем примере наибольшая относительная погрешность будет равна $\delta I = \frac{\pm 1}{0} \cdot 100\% = \pm \infty$, а наименьшая - $\delta I = \frac{\pm 1}{50} \cdot 100\% = \pm 2\%$. Значения погрешностей для других измерений определяем аналогично. Полученные значения относительной погрешности запишем в третий столбец табл. 11..

На рис. 1.2 показана зависимость положительных значений абсолютной ΔI , относительной δI и приведённой γI погрешностей от результата измерений силы тока I . Следует учитывать, что значения погрешностей могут быть отрицательными.

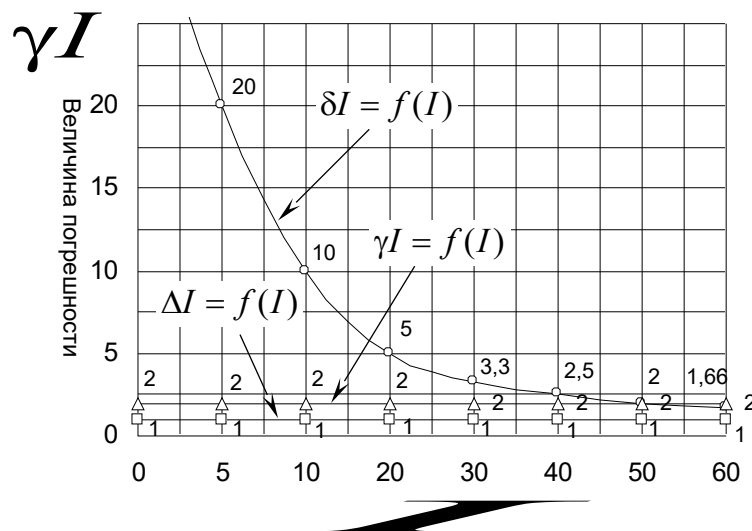


Рис. 1.2. Зависимость абсолютной, относительной и приведённой погрешностей от результата измерений

Задачи для самостоятельного решения.

Для приборов рассчитать значения абсолютных, относительных и приведённых погрешностей серии измерений (табл. 1.2): U - напряжения, В; I - силы тока, А; R - сопротивления, Ом; F - силы, Н; t - температуры, °С. Результаты представить в виде таблиц и графиков.

Таблица 1.2

Исходные данные

Вариант	Класс точности	Диапазон измерений	Результаты измерений
1.1	0,5	(0...150) мВ	$U = 0; 10; 20; 40; 50; 60; 80; 100$ мВ
1.2	0,5	(0...5) А	$I = 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0$ А
1.3	1,5	(0...250) °С	$t = 0; 25; 50; 100; 125; 150; 200; 250$ °С
1.4	0,1	(0...100) В	$U = 0; 10; 20; 40; 50; 60; 80; 100$ В

1.5	0,2	(0...100) В	$U = 0; 15; 25; 35; 45; 55; 65; 75 \text{ В}$

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Понятия, термины и предмет метрологии.
2. Системы физических величин и их единиц.
3. Шкалы физических величин.
4. Виды и методы измерений.
5. Метрологические характеристики средств измерений.
6. Погрешности измерений и их нормирование.
7. Качество измерений.
8. Источники погрешностей измерений.
9. Обработка результатов многократных измерений.
10. Обработка результатов однократных измерений.
11. Виды средств измерений.
12. Погрешности средств измерений.
13. Классы точности средств измерений.
14. Метрологическая надежность средств измерений.
15. Основы метрологического обеспечения.
16. Нормативные документы и законы по метрологическому обеспечению.
17. Метрологические службы и организации.
18. Государственный метрологический надзор и контроль.
19. Поверка и калибровка средств измерений.
20. Метрологическая экспертиза.
21. Основные понятия и сущность стандартизации.
22. Нормативные документы и виды стандартов.
23. Стандартизация в различных сферах.
24. Организация работ по стандартизации в России.
25. Международная стандартизация.
26. Методы стандартизации.
27. Ряды предпочтительных чисел и параметрические.
28. Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров.
29. Основные понятия взаимозаменяемости.
30. Сущность ЕСДП.
31. Квалитеты точности.
32. Допуски и посадки углов и конусов.
33. Допуски и посадки резьбовых соединений и их обозначений.
34. Допуски и отклонения поверхностей деталей машин.
35. Допуски и отклонения расположения поверхностей.
36. Шероховатость поверхностей и ее нормирование, волнистость.
37. Допуски и виды соединений зубчатых колес и передач.

38. Состав и виды размерных цепей.
39. Методы решения задач размерных цепей.
40. Определение и сущность сертификации.
41. Виды и объекты сертификации.
42. Принципы сертификации.
43. Система обязательной сертификации.
44. Система добровольной сертификации.
45. Основные стадии сертификации.
46. Схемы сертификации.
47. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
48. Структура и функции органа по сертификации.
49. Этапы процесса аккредитации.
50. Основные положения закона «О техническом регулировании».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низший уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени 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	зачтено	71-85
Удовлетворительный	Репродуктивный	Изложение в пределах	удовлетворительно	зачтено	55-70

(достаточный)	ная деятельность	задач курса теоретически и практически контролируемого материала			
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. Бастраков 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 «Прспект»
- 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.cetrif.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

«ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград, 2026

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».

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 проектно-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. 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, 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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		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 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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		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 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 раненного, 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	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
требования и содержание. Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд		
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	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
их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказание по карте.		
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).

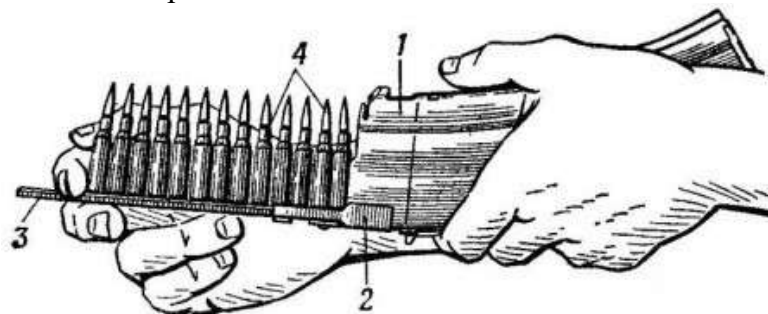
5. Основные формы тактических действий?

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 «Колона».
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. Угрянский. 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составители: Савкин Д.А., доцент ОНК «Институт высоких технологий», Каратаева П.М., старший преподаватель ОНК «Институт высоких технологий»

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-образовательной 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	Средства защиты от несанкционированного доступа. Методы

данных в веб-приложениях	аутентификации пользователей в веб-приложениях. Методы анализа исходного кода веб-приложений на предмет потенциальных угроз безопасности. Хранение пользовательских данных в СУБД, ограничение доступа. Хэш-функции. Понятие, классификация и методы осуществления SQL-инъекций. Защита от SQL-инъекций и повышение отказоустойчивости веб-приложений. Типичные ошибки конфигурации серверов, приводящие к возникновению угроз безопасности. Возможные пути несанкционированного доступа к файловой системе веб-сервера, несанкционированное подключение к СУБД

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

РАЗДЕЛ 1. АРХИТЕКТУРА КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Тема 1.1. Протокол HTTP.

Общая схема сетевого взаимодействия клиента и сервера при обмене данными по протоколу HTTP. Описание стандарта протокола: заголовки, тело HTTP-запроса. Обработка HTTP-запросов на сервере, сборка веб-страницы и передача данных клиенту. Серверные приложения – скрипты и их роль при информационном обмене.

Тема 1.2. Конфигурирование серверного ПО.

Программное обеспечение веб-сервера: классификация, назначение и общие принципы работы. Конфигурационные файлы веб-сервера Apache. Подключение скриптов PHP, CGI/BIN при обработке запросов. Конфигурационный файл php.ini. Настройка доступа к файлам и скриптам по протоколам HTTP и FTP. Частые ошибки в конфигурациях, приводящие к возникновению уязвимостей. Понятие Back-end разработки клиент-серверных приложений.

Тема 1.3. Язык гипертекстовой разметки HTML5.

Понятие Front-end разработки клиент-серверных приложений. Программные средства оформления документов с использованием разметки гипертекста HTML и таблиц стилей CSS/CSS3. Структура документа HTML и основные теги. Роль языка программирования JavaScript при обработке веб-страницы. HTML-теги для генерации форм на веб-страницах и передача данных, введенных в форму на веб-сервер. Передача переменных на сервер методами GET и POST.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Тема 2.1. Конструкции языка PHP 7.

Типы и структуры данных языка программирования PHP 7. Переменные, ассоциативные и не ассоциативные массивы, приведение типов. Суперглобальные массивы. Встроенные и пользовательские функции. Условия, циклы, обход массивов.

Тема 2.2. Обработка данных форм.

Передача данных на сторону сервера через HTML-формы. Методы GET и POST, обработка полученных данных. Возможные проблемы и уязвимости при отправке некорректных данных. Упаковка и парсинг отправляемых данных. Динамические веб-страницы, технология AJAX. Загрузка файлов на сервер с помощью форм.

Тема 2.3. Подключение баз данных СУБД MySQL.

Конфигурирование сервера баз данных СУБД MySQL и подключение к нему из скрипта, написанного на языке PHP. Реляционная модель данных. Общие принципы построения баз данных для нужд приложений Интернет-торговли. Структурированный язык запросов SQL. Чтение и запись данных из/в базу данных MySQL. Вопросы безопасности и повышения отказоустойчивости при формировании SQL-запросов.

Тема 2.4. Объектно-ориентированное программирование.

Основные принципы ООП – наследование, инкапсуляция и полиморфизм. Особенности написания объектно-ориентированных приложений на языке программирования PHP. Объявление класса, его членов и методов. Область действия переменных. Пример скрипта с использованием ООП.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ

Тема 3.1. Пользовательская аутентификация.

Средства защиты от несанкционированного доступа. Методы аутентификации пользователей в веб-приложениях. Методы анализа исходного кода веб-приложений на предмет потенциальных угроз безопасности. Хранение пользовательских данных в СУБД, ограничение доступа. Хэш-функции.

Тема 3.2. Методы защиты от SQL-инъекций и иные угрозы безопасности данных.

Понятие, классификация и методы осуществления SQL-инъекций. Защита от SQL-инъекций и повышение отказоустойчивости веб-приложений. Типичные ошибки конфигурации серверов, приводящие к возникновению угроз безопасности. Возможные пути несанкционированного доступа к файловой системе веб-сервера, несанкционированное подключение к СУБД.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

1. Конфигурирование веб-сервера Apache.
2. HTML-разметка страницы с формой для ввода целочисленной матрицы.
3. HTML-разметка страницы с формой для ввода имени пользователя и пароля.
4. Вычисление обратной матрицы с помощью PHP-скрипта.
5. Создание базы данных пользователей и подключение к ней из PHP-скрипта.
6. Авторизация пользователя по введенной электронной почте и паролю.
7. HTML-разметка формы для регистрации нового пользователя.
8. Добавление нового пользователя в базу данных с помощью PHP-скрипта.
9. Загрузка и обработка изображений с помощью библиотеки GD2 (с использованием объектно-ориентированного подхода).

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

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенции УК-6 (для ФГОС) / УК-1 (для СУОС). Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с лекционным материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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
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	Сконфигурировать на локальной машине веб-сервер Apache с подключаемым интерпретатором PHP файлов *.php, настроить сервер MySQL, ограничить на сервер входящие

освоения компетенции	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 нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов,	отлично	зачтено	86-100

		приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составители: Захарова Валентина Олеговна, заместитель начальника управления профессионального развития студентов и трудоустройства

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 <i>(для программ по СУОС)</i>		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. 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/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	Индивидуальная профессиональная (образовательная) траектория.

	развития	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 / 6.1, 6.2, 6.3	Тестовые задания
Индивидуальный план карьерного развития	УК-1.1 УК-1.5 / 6.1, 6.2, 6.3	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 традиционной 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		0

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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. 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Остапенко А.А., кандидат филологических наук, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

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 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 сквозной модуль для разных программ бакалавриата 3 курса.

4. Виды учебной работы по дисциплине

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. 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 выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация	Голос, дыхательные гимнастики, структурирование текста, работа с аргументами, убеждающее выступление, словесная импровизация. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Типы аргументов. Композиция выступления. Подготовка речи. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и 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.	УК-6 /	Работа на	Подготовка	зачет	устно;

Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации.	УК-1	практических занятиях	хрии		электронно (портал БРС)
Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма.	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	Собеседование	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 3. Психология коммуникации	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	Проверка конспектов, круглый стол, эссе	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 4. Культура официально-деловой речи	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	Активность на занятиях. Участие во фронтально-коллективной и групповой формах работы.	зачет	устно; электронно (портал БРС)
Тема 5. Этические нормы делового общения	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	устно; электронно (портал БРС); создание проекта
Тема 6. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация.	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность
Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие.	УК-6 / УК-1	Работа на практических занятиях	устные ответы, участие в дискуссии, письменные работы	зачет	Проектная деятельность

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

Например,

1. Вот результаты эксперимента. Хорошенькая журналистка останавливала мужчин-туристов в центре города, на мосту, брала интервью и невзначай оставляла свой телефон. В другом случае она делала то же самое, но на подвесном мостике, перекинутом в горах через бурлящей в ущелье поток. После экспериментов ей позвонили, соответственно, 2 и 8 мужчин. Почему?

2. Объясните почему именно так рекомендуется поступать при тренировке щенков:

- учить щенка лучше на голодный желудок;

- когда учат его приходить на зов – стараются уходить (а не приближаться к щенку);
- поощряют щенка только за выполненные действия, а не «за старание», которое он прилагает;
- когда собака начнёт подходить на зов, начинают чередовать поощрения: то кусочек колбасы, то просто поглаживание ...

3. В застойное время на одном из предприятий рабочие выносили детали через проходную. Начальник охраны разместился в помещении над проходной с биноклем и телефоном – так он сообщал подчинённым обыскать тех рабочих, кто поправлял что-то под пальто на подходе к проходной... И почти всегда его указание приносило «улов». На каком эффекте были основаны действия начальника?

4. Дайте комментарий: почему эстрадные исполнители добиваются, чтобы на их концертах публика им подпевала, хлопала, раскачивалась и т.п.?

5. Почему торговцы на восточном базаре стремятся, чтобы покупатель непременно взял их товар в руку?

6. Часто западные продукты, (йогурт, сыр, сырки), расфасованы в упаковки объёмом, чуть меньше необходимого для насыщения питающегося. Какую цель ставят изготовители продуктов и на каком психофизиологическом эффекте основано решение?

7. Невский проспект. Художник продаёт картины за 15 руб. Никто не покупает... Тогда он вставляет под стекло 100 рублёвую купюру – и указывает цену 115 руб. Картины начинают раскупаться. Почему?

8. Банк в американском штате Канзас подвергся удачному нападению...голого грабителя. А крупный магазин в Голландии разграбили ясным днём шесть дам, обнажённых до пояса. На что рассчитывали грабители?

9. В Швейцарских Альпах путника призывают не рвать цветы. Но призывы эти сделаны с учётом национальных стереотипов. Определите, какая надпись выполнена по-немецки, по-английски и по-французски: «Наслаждайтесь цветами, но не обрывайте их!»; «Пожалуйста, не рвите цветы!»; «Цветы не рвать».

10. Есть деревенский способ лечения больного зуба: надо просто придти в полночь на кладбище и грызть этим зубом свечку на церковной паперти. Проверено: боль проходит. Почему?

11. Как объяснить «закон цирка»: артисту нельзя уходить с манежа, не выполнив неудавшийся с первого раза трюк?

12. Почему в лондонском метро (а затем и в других городах и странах) таблички «НЕТ ВЫХОДА», заменили на «ВЫХОД РЯДОМ»?

13. Как, с точки зрения учения о доминанте А.А. Ухтомского, объяснить известный эффект: когда спешишь в толпе, то буквально» все мешают»?

14. Донорство – уважаемая во всём мире деятельность. Предложите меры по ВОЗВЫШЕНИЮ имиджа доноров в глазах общества, затратив на это минимум государственных средств...

15. Почему даже очень популярный артист должен время от времени кланяться публике?

16. Писатель Д. Хармс говорил: «Телефон у меня простой 32-08. Запомнить легко: тридцать два зуба и восемь пальцев». Факт: после этого люди запоминали этот номер хорошо. Объясните – почему?

17. Прокомментируйте, почему срабатывает на прохожих фраза удачливого нищего: «Дайте мне 5 рублей, а я Вам 10 ...(пауза) спасибо».

18. В США законодательно запрещены заверения типа «Наша фирма – лучшая». Обходя это ограничение.ю сотрудники крупнейшей компании по прокату автомобилей носят значки с надписью, начинающейся так: «Мы в своём бизнесе – вторые ...» Что же написано на значке дальше?

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. История, современное состояние и перспективы развития официально-делового стиля русского языка.
2. Официально-деловой стиль в системе стилей современного русского литературного языка.
3. Общелитературная норма и стилевое своеобразие деловой речи. Проблема канцелярита. Основные жанры служебных документов. Взаимодействие жанра и стиля.
4. Цифровая информация в текстах служебных документов.
5. Географические названия; наименования учреждений, предприятий, организаций, должностей, документов в текстах служебных документов (проблемы использования прописных букв и кавычек).
6. Порядок слов и строение предложения в текстах служебных документов.
7. Композиция текста документа. Понятие этикетной рамки.
8. Логические основы композиции текста документа. Правила деления понятий.
9. Логические правила дефиниции. Ошибки в определениях.
10. Логические правила аргументации. Приемы проверки аргументов.
11. Основные принципы работы редактора. Специфика редактирования текстов служебных документов.
12. Основные принципы возвышения имиджа.
13. Характерные черты и значение рекламы и антирекламы в процессе коммуникативного взаимодействия.
14. Принцип обратной связи. Организация деятельности приёмных и отделов жалоб и обращений граждан.
15. Функции, задачи и порядок работы пресс-центра.
16. Виды и типы активного слушания.
17. Условия успешности общения. Коммуникативные качества речи.
18. Этические кодексы и способы их восприятия.
19. Симптомы, символы и знаки в невербальной коммуникации.
20. Структура публичного сообщения. Способы работы с «трудной аудиторией».

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать,	хорошо		71-85

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

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

Основная литература

1. 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

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».

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, этических	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.

	особенностях и социокультурных традициях различных социальных групп УК-1.26. 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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		выступлений, звучащих в современном информационном пространстве. Актуальная риторическая практика раскрывает возможности быть профессиональным, точным и естественным, выступая с речами и общаясь со знакомыми и незнакомыми людьми. Девиз курса: Из хорошей мысли должно следовать совершенное слово! Тематика курса: Значение этических и эстетических 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, безобразие.

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

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа:

Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры

Отработка техники речи

Логическая аргументация в речах

Украшение речи, придание стиля речи

Риторика диалога, спор, дебаты

Тема 2. Моральная культура личности в современном мире

Эвдемонизм как главное направление классической этики.

Моральная философия Канта в XXI веке.

Современная прикладная этика и специфика ее проблем.

Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.

Развитие техники репродуцирования и трансформация условий человеческого восприятия.

Влияние средств массовой информации и техники репродуцирования на «производство» и «потребление» в эстетической сфере.

Функция искусства в эпоху научно-технической революции.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры

Отработка техники речи

Логическая аргументация в речах

Украшение речи, придание стиля речи

Риторика диалога, спор, дебаты

Тема 2. Моральная культура личности в современном мире

Современные биомедицинские технологии.

Моральные аспекты использования атомной энергии.

Дискуссии о наказании в современной этике и юриспруденции.

Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.

Художественное творчество и проблема художественного образа.

Художественное произведение как культурно-эстетическая ценность.

Проблемы художественного восприятия.

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, 1.26	Устный опрос, тест, онлайн курс
Тема 2. Моральная культура личности в современном мире	УК-1.1, 1.2, 1.5, 1.9, 1.26	Устный опрос, тест
Тема 3. Эстетика на переломе культурных традиций.	УК-1.1, 1.2, 1.5, 1.9, 1.26	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 термин «риторика» в древнегреческом	Искусство спора		2
		Теория красноречия		

	языке?	Изучение языка		
		Убедительное слово		
3.	Какое из приведенных определений риторики является наиболее точным?	Это теория, систематизирующая способы убеждения и виды их выражения в речи		1
		Это теория общения		
		Это способность склонить адресата к желаемому действию		
		Это филологическая дисциплина, изучающая стили речи		
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		1
		Процесс навязывания собственного мнения некоторому адресату		
		Правильное умозаключение о предмете речи		
		Завершающий этап всякого ораторского воздействия		
5.	Какая из перечисленных характеристик наиболее точно отражает содержание понятия «способ убеждения»?	Это позиция оратора по отношению к публике, которую можно оценить как уместную		4
		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		
6.	Следует ли повторять главный тезис на протяжении выступления?	нет, повторы в речи придают ей тавтологический характер		2
		да, следует напоминать слушателям		
7.	В каком смысле можно согласиться с утверждением Цицерона: «Поэтами рождаются, ораторами становятся»?	Оратором беспрепятственно может стать каждый		4
		Ораторская стезя – престижное занятие, сулящее большие выгоды, престижная и потому - труднодостижимая, требующая покровительства		
		Оратор – это профессия		
		Ораторское искусство требует большого труда, выучки, практики		
8.	Кто из представленных мыслителей является основоположником науки риторики?	Тисий		3
		Цицерон		
		Аристотель		
		Демосфен		
9.	Чем определяется уместность обращения?	Главным тезисом		4
		Эмоциональностью оратора		
		Расположением публики		
		Целью речи		
10.	Главный тезис речи – это	Главная мысль риторического произведения		2
		Суждение, некоторое утверждение о предмете речи, доказательство которого ведет к достижению цели речи		
		Состояние умов, которого хочет добиться оратор		

		Цель выступления		
11.	Ценность человеческой жизни в традиционной христианской нравственности определяется	социальным положением		4
		психической и физической полноценностью		
		финансовой состоятельностью		
		уникальностью и неповторимостью личности		
12.	Что означает понятие «мораль» в этике Канта?	этикетные нормы.		3
		правила поведения в общественных местах.		
		свод всеобщих правил, принципов и норм поведения		
		понятие, равнозначное понятию «Этика».		
13.	Категорический императив есть	ответная реакция		2
		безусловное требование		
		осознание вины и допущение наказания за нее		
		покорность судьбе		
14.	«Должное» морали - это	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	признается		2
		осуждается		
		является нейтрально, полагаясь на соб-		

		ственное мнение человека	
21.	Что означает в переводе с греческого термин «эстетика» (aisthetikos)?	Разумный Воображение Чувственный Творческий	3
22.	Кто ввел термин «эстетика» в научный обиход, назвав им свою работу?	Аристотель И. Кант Д. Юм А. Баумгартен	4
23.	Согласно А. Баумгартену, эстетика это	Наука о чувственном познании Философия искусства Наука о рациональном познании Наука о творчестве	1
24.	В качестве основных вопросов эстетики принято выделять следующие	Сущность прекрасного Сущность добра Хорошие манеры Искусство Познание действительности	1,4
25.	Какие проблемы искусства являются предметом эстетики как философской дисциплины?	Соотношение произведения и действительности Характеристика жанров и стилей искусства Приемы художественного творчества Функции искусства Принципы художественного творчества	1,4,5
26.	Выберите объективистские подходы к эстетике	Эстетика Г.В.Ф. Гегеля Эстетика И. Канта Античная эстетика Психологическая эстетика Эстетика Ф. Ницше	1,3
27.	Какие категории не являются эстетическими	Красота Симпатия Вкус Возвышенное Добро Трагическое Симметрия	2,5,7
28.	Выберите субъективистские подходы к эстетике	Эстетика Г.В.Ф. Гегеля Эстетика И. Канта Античная эстетика Психологическая эстетика Эстетика Э. Бёрка Средневековая эстетика	2,4,5
29.	Соотнесите представления о предмете эстетики и их авторов	общефилософские вопросы природы красоты и искусства искусство в рамках богословия соотношение природы и художественной деятельности изящные искусства Фома Аквинский Г.В.Ф. Гегель Аристотель Леонардо да Винчи	1-3;2-1;3-4;4-2
30.	Область знания о неутилитарном отношении человека к		эстетика

	действительности, изучающая специфический опыт ее освоения, в процессе (и в результате) которого человек испытывает духовное наслаждение это		

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. Рекомендуются 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 репродукции и трансформация условий человеческого восприятия.
12. Влияние средств массовой информации и техники репродукции 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	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 степени самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная учебная литература

1. 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Несына С.В. к психол.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»,

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 рефлекссию 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 часах – 180 часов, 5 зачетных единиц. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), 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 в 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 вымочь игрушку за минутку – меньше чем за минутку – на Дэниэла не действовали: он барабанил кулачками по моим бедрам и верещал как мартышка, горестно округлив рот. Я протянула руку, чтобы погладить Дэниэла по спине, он меня отпихнул. Он не позволял ни прикоснуться к себе, ни обнять, а сам все плакал, словно его кто-то чудовищно колотит, словно его пчела ужалила или какая другая беда приключилась, еще страшнее. Дети *так* не делают. Оттолкнувшись головой от моей лодыжки, Дэниэл возил лбом по полу, потом дополз до стены и изо всех своих силенок тыкался головой в угол комнаты.

Дэниэл с каждым днем плакал все больше и больше, по любым, самым странным и необъяснимым поводам. И я представления не имела – почему.

Я отошла взглянуть на Дэниэла – и поняла, что его нигде нет. Кошмарная девичья поп-группа завывала в самое ухо, не желая умолкать. Я не только *слышала* этих девиц, но и *видела*, как они танцуют на сцене. В моей голове полным ходом шло светозвуковое шоу.

Тщетно я затыкала уши пальцами и, прикрыв глаза ладонями, волчком вертелась на месте. Точь-в-точь как Дэниэл, когда сильно расстроен.

– Дэниэл!!!

Тишина в ответ. Дэниэл никогда не отзывается (отрывок из книги Марти 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 СаутоллАйвен «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 развываясь, 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 интенсификации учебного процесса на уроках английского языка.
20. Использование MSAccess при обучении информатике.
21. Использование программы Flowgorithm на уроке информатики для изучения блок-схем учениками.
22. Психологическое здоровье детей (проблемы троллинга, буллинга, безопасности в Интернете) 5-7 классы.
23. Профориентация 7-8 классы: «Твой выбор».
24. Стресс перед экзаменами 9 и 11 классы.
25. Школьная успешность.
26. Советы учеников учителям.
27. Я в школе (что меня устраивает, что не устраивает в моей школе).
28. 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 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	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

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 «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, 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составители: Ежова Т.Г., к.ю.н., доцент ОНК «Институт управления и территориального развития»

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 различных направлений подготовки бакалавриата, специалитета, базового высшего образования, 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 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. 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	ситуационные задачи (кейсы), доклады

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
	круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	
Тема 5. Основы трудового 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 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,	Зачтено

умеет оперировать понятиями, свободно анализирует, исследует и проводит толкование правовых актов.	
Студент допускает ошибки в ответах на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие знаний источников права. Не владеет терминологией.	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. - ISBN 978-5-00209-018-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2069311>

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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составители: Кочелаба Ж.В., к.э.н., доц., ВШБиП, ОНК «Институт управления и территориального развития».

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-1.2. Отбирает,	Знать:

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	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	- 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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых 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 информацию 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 нижестоящий 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 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	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 проекта	Командная работа отсутствует, в проекте 1 человек	Команда 2 или более 2-х человек с невыраженными функциональными ролями	Команда 2 или более 2-х человек с четко выраженными функциональными ролями в команде
Наличие минимум двух или более составляющих проекта: экологической, технологической,	В проекте отсутствуют требуемые составляющие или составляющих менее двух,	В проекте две и более составляющие, эффективность представленных составляющих	В проекте две и более ярко выраженные составляющие, эффективность которых можно

инновационной, социальной	эффективность которых невозможно оценить конкретными показателями	проекта возможно частично оценить конкретными показателями	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	Выступление команды на защите структурировано, допускаются неточности и некорректность в причинах выбора и	Выступление команды на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, выстроена логика ,

	, длительность выступления не соответствует регламенту	актуальности темы, выстроена логика, тайминг защиты соблюден.	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 нижестоящий 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 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	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 модуля

**СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ И ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ
КОНСТРУИРОВАНИЯ**

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

**Калининград
2026**

Лист согласования

Составители: Шарков Олег Васильевич, доктор технических наук, профессор ОНК «Института высоких технологий», Буйлов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент ОНК «Института высоких технологий», Ходоркова Валентина Михайловна, старший преподаватель ОНК «Института высоких технологий»

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

СОДЕРЖАНИЕ

- 1.Название образовательного модуля «Сопротивление материалов и детали машин и основы конструирования»
2. Характеристика образовательного модуля
- 3.Методические указания для обучающихся по освоению модуля
- 4.Программы дисциплин образовательного модуля
 - 4.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»
 - 4.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»
5. Методические рекомендации по видам занятий
- 6.Программа итоговой аттестации по модулю

1. Наименование дисциплины «Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования».

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

2. Характеристика модуля

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать и реализовывать проект услуги сервисного предприятия	ПК-1.3 Владеет методами проектирования процесса предоставления услуг ПК-1.4 Разрабатывает бизнес-планы внедрения новых видов услуг	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.
ПК-2 Способен разрабатывать технологический процесс оказания услуги с учетом специфики объекта сервиса и состава имеющегося оборудования	ПК-2.2 Владеет методами использования типовых технологических процессов	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.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.Б.О23.02 «Детали машин и основы конструирования» является частью модуля Б1.Б.О23 «Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования» и относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки бакалавров.

Дисциплина изучается: в 4 семестре.

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

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Общая трудоемкость дисциплины Б1.Б.О23.02 «Детали машин и основы конструирования» составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ) и 216 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 42 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 174 часа, контроль 6 часов. Форма итогового контроля – зачет с оценкой, курсовая работа.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Общие сведения о приводах машин.	Назначение и роль приводов машин в машинах. Принцип работы и классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Выбор типа приводов механизмов. Особенности механических характеристик электропривода, гидропривода и пневмопривода механизмов.
2.	Зубчатые передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и виды повреждения зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Методы изготовления зубчатых колес. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Конструкции зубчатых колес.
3.	Червячные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности. Материалы и допускаемые напряжения. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Тепловой расчет. Конструкции червячных передач.
4.	Ременные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Типы ремней. Материалы ремней и шкивов. Теория работы ременной передачи. Силы и напряжения, действующие в ременной передаче. Методика расчета ременной передачи. Конструкции шкивов.
5.	Цепные передачи	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции основных элементов передачи. Силы, действующие в цепной передаче. Методика расчета цепной передачи. Конструкции звездочек.
6.	Подшипники качения и скольжения	Общие сведения, основные типы и конструкции подшипников качения и скольжения. Виды повреждений и критерии работоспособности подшипников качения и скольжения. Материалы для изготовления подшипников качения. Подбор подшипников качения. Виды выхода из строя и критерии работоспособности подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения при граничном и жидкостном трении.
7.	Валы и муфты.	Общие сведения и основы конструирования валов и осей. Материалы, применяемые для изготовления валов и осей. Критерии расчета: прочность; жесткость; виброустойчивость. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Общие сведения, назначение и классификация муфт. Подбор и расчет стандартных муфт.

Примерная тематика курсовых работ по 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;
- информационные ресурсы «Интернета»;
- методические рекомендации и указания;
- фонды оценочных средств.

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

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

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной

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

программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

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

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

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

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

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

На лекцию преподаватель обязан явиться своевременно, имея план проведения лекции (наименование вопросов, краткое содержание их и методика их доведения до 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 метрологии, стандартизации и сертификации требует от студента тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому зачету.

Лектор обязан предупредить студентов, уже на первой лекции, применительно к какому базовому учебнику будет прочитан курс.

Лекционный курс должен удовлетворять требованиям:

1. Давать наибольший объём информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

2. Давать новейшие сведения в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Следует избегать использования недостаточно проверенных рекомендаций из периодической литературы.

При чтении лекций рекомендуется:

1. Чётко делить материал на разделы и подразделы.

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

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

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

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

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

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

Практические (лабораторные) занятия. Практические (лабораторные) занятия проводятся в целях закрепления лекционного курса, более подробное ознакомление студентов с подходами и методиками с подходами и методиками, применяемыми в 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) за-

нениях 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 в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы. Вначале необходимо рекомендовать студентам изучение содержания основных вопросов, списка рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем. При этом следует спланировать самостоятельную работу к занятию следующим образом: по какой проблеме, какие источники, где и когда следует найти и изучить; по каким вопросам подготовить краткие письменные ответы, выступления или доклады.

Затем в библиотеке необходимо подобрать литературные источники и рекомендовать их для ознакомления. На полях плана семинара сделать пометку: номер литературного источника и номера страниц (например, 4, с. 34-52). Рекомендуется в плане занятия по каждому вопросу составить библиографию.

В заключительном слове в конце занятия преподаватель оценивает работу студентов, поясняет вопросы, которые оказались слабо усвоенными. Результаты самостоятельной работы при подготовке студентов к семинару и докладу учитываются при аттестации студента (экзамене).

Контроль за самостоятельной работой студента осуществляют путем тестирования по тестовым заданиям, разработанным по темам дисциплины. Тестирование целесообразно проводить после изучения всех тем каждого раздела.

Самостоятельная работа студентов включает в себя также выполнение рефератов, докладов и практических расчетов по вариантам заданий. Преподаватель должен согласовать тему со студентом, обсудить с ним план будущей работы, составить график выполнения, оказывать консультации в ходе написания работы.

Проведение контроля знаний. Контроль знаний необходим всегда, ибо только на его основе и по его показателям можно реализовать коррекцию обучения, улучшить процесс обучения.

Рекомендуется предусмотреть следующие виды контроля знаний:

- итоговый контроль в виде экзамена.
- промежуточный контроль знаний, заключающийся в проверке знаний по группам тем в период между сессиями не менее двух раз. Результаты заносятся в журнал учёта группы, и по его результатам должен быть решён вопрос о допуске студента к итоговому контролю.
- текущий контроль, проводящийся выборочно в ходе занятий на лекциях и практических занятиях.

Проведение зачета. Зачет проводится в запланированное время в течение экзаменационной сессии. До проведения зачета преподавателем для каждой группы должна быть проведена предэкзаменационная консультация. Информация о времени проведения консультации должна быть вывешена на доске объявлений.

Предварительно до студентов доводятся вопросы и типы задач, выносимых на зачет.

Предусмотрено получения зачета по результатам текущей работы (выполнения заданий) 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 учебного модуля

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.	ПК-1, ПК-2	Опрос
Зубчатые передачи.	ПК-1,	Контрольная работа
Червячные передачи..	ПК-2	Контрольная работа
Ременные передачи..	ПК-1,	Опрос
Цепные передачи	ПК-2	Контрольная работа
Подшипники качения и скольжения	ПК-1,	Тест
Валы и муфты.	ПК-2	Опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

8.2.1 Тестовые задания

Целью тестирования является проверка соответствия знаний, умений и навыков обучающихся целям обучения на определённом этапе формирования компетенций; удовлетворение запросов обучающихся в объективной и независимой оценке знаний; получение объективной информации о результатах образовательной деятельности.

Материалы тестов для рубежного (на уровне 20-40% от общего количества вопросов) и итогового (на уровне 100 % от общего количества вопросов) контроля доступны для обучающихся на вебсайте БФУ им. И. Канта с использованием АИС балльно-рейтинговая система успеваемости, режим доступа - <http://spektr.kantiana.ru>.

Пример тестовых заданий.

1. К какому виду механических передач относятся зубчатые цилиндрические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
2. К какому виду механических передач относятся зубчатые конические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
3. При увеличении угла наклона зубьев в косозубых цилиндрических передачах величина осевой силы	1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) не меняется; 4) перестает действовать.
4. По какой формуле определяется передаточное число зубчатой Здесь: u - передаточное число; η - коэффициент полезного действия передачи.	$u = \frac{z_1}{z_2}$; 1) $u = \frac{z_2}{z_1}$; $u = \frac{n_2}{n_1}$; 2) $u = \frac{\omega_2}{\omega_1}$; 3) $u = \frac{n_1}{n_2}$; 4) $u = \frac{\omega_1}{\omega_2}$.

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.

Контрольное Задание №2.

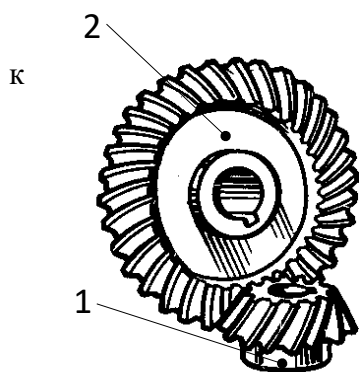
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ

Цель занятия: получить практические навыки по проектированию конических зубчатых передач.

Задание. Выполнить проектный и проверочный расчеты конической передачи согласно полученному варианту (табл. 2.13).

2.1. Общие сведения о конических передачах

Коническая зубчатая передача (рис. 2.1) состоит из двух зубчатых колес, передающих нагрузку посредством последовательного зацепления зубьев. Меньшее зубчатое колесо называется шестерней (1), большее – зубчатым колесом (2). Термин «зубчатое колесо» является общим, т.е. относится как к шестерне, так и к колесу.



Коническая зубчатая передача служит для передачи вращения между валами, оси которых пересекаются под углом $\Sigma = 10...170^\circ$. Основное применение имеют ортогональные передачи с межосевым углом $\Sigma = 90^\circ$. Конические передачи сложнее цилиндрических в изготовлении и монтаже.

Конические колеса можно выполнять с прямыми, косыми или круговыми зубьями. Прямозубые конические колеса применяют при относительно невысокой окружной скорости (до 3...8 м/с), а также в открытых передачах. При более высокой скорости целесообразно использовать колеса с круговыми или косыми зубьями. Зубья конических колес в зависимости от изменения размеров сечения выполняют в трех формах (табл. 2.1).

Конические колеса можно выполнять с прямыми, косыми

Рис. 2.1. Конструкция конической передачи

Основные характеристики зубчатых передач стандартизованы:

- ГОСТ 19325-73 «Передачи зубчатые конические. Термины, определения и обозначения»;
- ГОСТ 12289-76 «Передачи зубчатые конические. Основные параметры»;
- ГОСТ 19624-74 «Передачи зубчатые конические с прямыми зубьями. Расчет геометрии»;
- ГОСТ 19326-73 «Передачи зубчатые конические с круговыми зубьями. Расчет геометрии»;
- ГОСТ 9563-80 «Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули»;
- ГОСТ 1758-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Передачи конические и гипоидные. Допуски»

Таблица 2.1. Варианты формы зубьев конических колес

Форма зубьев - I Пропорционально понижающиеся зубья	Форма зубьев - II Понижающиеся зубья	Форма зубьев - III Равновысокие зубья

Основная область применения: конические колеса с прямыми зубьями	Основная область применения: конические колеса с круговыми и косыми зубьями	Основная область применения: конические колеса с круговыми зубьями

2.2. Методика проектирования конической передачи

Исходные данные: T_2 , [Н·м] – вращающий момент на зубчатом колесе; n_1 и n_2 , [мин⁻¹] – частота вращения шестерни и зубчатого колеса; $u_{\text{РЕД}}$ – передаточное число передачи (редуктора); t , [ч] – срок службы передачи.

Методика проектирования конической передачи включает в себя следующие этапы: выбор материала и расчет допускаемых напряжений; проектный и проверочный расчеты; расчет геометрических параметров; расчет сил в зацеплении; выбор смазки.

Этап 2-1. 2.2.1. Выбор материала и расчет допускаемых напряжений

Материал зубчатых колес. Зубчатые колеса изготавливают из:

- конструкционных углеродистых сталей 40, 45 (ГОСТ 1050-2013 «Прокат сортовой, калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия») и
- конструкционных легированных сталей 40Х, 40ХН, 12ХН3А и др. (ГОСТ 4543-71 «Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия»).

В зависимости от твердости материала зубчатые колеса делят на две группы.

Первая группа – колеса с твердостью $H_2 \leq 350$ НВ. Материалами для колес этой группы служат стали 40, 45, 40Х, 40ХН при термообработке (нормализация и улучшение). Такие зубчатые колеса находят применение в малонагруженных и средненагруженных передачах в условиях мелкосерийного производства.

Для лучшей приработки зубьев твердость материала шестерни H_1 и колеса H_2 должна быть различной $H_1 = H_2 + (30...40) \cdot \text{НВ}$.

Твердость сталей этой группы обычно выражается в единицах Бринелля – НВ.

Вторая группа – колеса с твердостью $H_2 > 350$ НВ. Материалами для колес этой группы служат стали 45, 40Х, 40ХН при объемной и поверхностной закалке и стали 12ХН3А, 20Х, 18ХГТ при цементации поверхности. Такие зубчатые колеса находят применение в тяжелонагруженных передачах в условиях крупносерийного производства.

Твердость материала шестерни и колеса для этой группы принимается одинаковой $\text{HB}_1 = \text{HB}_2$ и обычно выражается в единицах Роквелла – HRC (1 HRC $\approx$ 10 НВ).

Твердость материала зубчатого колеса рекомендуется выбирать в зависимости от силовых и кинематических параметров передачи по табл. 2.2.

Таблица 2.2. Твердость материала зубчатого колеса

Вращающий момент T_2 , Н·м	Твердость материала НВ ₂ при передаточном числе редуктора $u_{\text{РЕД}}$					
	1,25	1,6	2,0	2,5	3,15	$\geq 4,0$
200	190 НВ	230 НВ	300 НВ		350 НВ	40 HRC
400	280 НВ	330 НВ	350 НВ		40 HRC	45 HRC

600	300 HB	350 HB	40 HRC		45 HRC	50 HRC
800	350 HB		40 HRC	45 HRC	50 HRC	55 HRC
1000						60 HRC
1200	40 HRC	40 HRC	45 HRC	50 HRC	55 HRC	62 HRC
1400						

Зная необходимую величину твердости по табл. 2.3 выбирают материал и вид термообработки для зубчатых колес.

Таблица 2.3. Вид термообработки и прочностные характеристики сталей

Твердость зубьев	Марка стали	Термо-обработка	$\sigma_{H \lim}$, МПа	S_H	$\sigma_{F \lim}$, МПа	S_F
≤ 350 HB	45, 40X, 40XH	Нормализация, улучшение	$2 \cdot HB + 70$	1,10	$1,8 \cdot HB$	1,75
35...45 HRC	40X, 40XH	Объемная закалка	$18 \cdot HRC + 150$	1,10	500	1,75
42...50 HRC (поверхность)	40X, 40XH	Поверхностная закалка	$17 \cdot HRC + 200$	1,20	550	1,75
56...63 HRC (поверхность)	20X, 18XГТ, 12ХН3А	Цементация и закалка	$23 \cdot HRC$	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
40X	≤ 60	1000	800	260...280	—	У
40X	60...100	900	720	230...260	—	У
40X	≤ 100	900	750	269...302	45...50	ПЗ
40X	≤ 100	1200	950	340...420	35...45	ОЗ
40XH	≤ 100	850	650	230...280	—	У
40XH	100...300	800	580	160...270	—	У
40XH	≤ 80	1000	850	240	—	ОЗ
40XH	≤ 100	920	750	269...302	48...53	ПЗ
18XГТ	20...60	1000	800	240	56...63	ЦЗ
12ХН3А	≤ 40	1000	800	300	56...66	ЦЗ

12ХН3А	40...60	920	700	250	56...63	ЦЗ
12ХН3А	60...100	900	700	240	58...63	ЦЗ

Примечание. Обозначение видов термообработки: Н – нормализация; У – улучшение; ОЗ – объемная закалка; ПЗ – поверхностная закалка; ЦЗ – цементация и закалка.

Допускаемые контактные напряжения. Определение допускаемых контактных напряжений, в случае различной твердости материала шестерни и колеса, проводят отдельно для зубьев шестерни $[\sigma_H]_1$ и колеса $[\sigma_H]_2$ по формуле

$$[\sigma_H]_{1,2} = \frac{\sigma_{H \lim_{1,2}}}{S_{H_{1,2}}} \cdot K_{HL_{1,2}},$$

где $\sigma_{H \lim_{1,2}}$ – предел выносливости по контактным напряжениям, определяется твердостью рабочей поверхности зубьев шестерни и колеса, находят по табл. 2.3;

$S_{H_{1,2}}$ – коэффициент безопасности при расчете по контактным напряжениям, выбирают по табл. 2.3;

$K_{HL_{1,2}}$ – коэффициент долговечности при расчете по контактным напряжениям.

Коэффициент долговечности может изменяться:

- при нормализации и улучшении в пределах $1,0 \leq K_{HL_{1,2}} \leq 2,4$;
- при поверхностной закалке в пределах $1,0 \leq K_{HL_{1,2}} \leq 1,8$.

Если в результате расчета получается $K_{HL_{1,2}} < 1,0$, то принимают $K_{HL_{1,2}} = 1,0$.

Коэффициент долговечности определяют с учетом сопротивления усталости, в зависимости от срока службы и режима работы передачи по формуле

$$K_{HL_{1,2}} = \sqrt[6]{\frac{N_{H \lim_{1,2}}}{N_{HE_{1,2}}}},$$

где $N_{H \lim_{1,2}}$ – базовое число циклов контактных напряжений, зависит от твердости материала шестерни и колеса, определяется по формуле $N_{H \lim_{1,2}} = 30 \cdot [HB_{1,2}]^{2,4} \leq 12 \cdot 10^7$;

$N_{HE_{1,2}}$ – расчетное число циклов контактных напряжений.

Расчетное число циклов контактных напряжений определяют по формуле

$$N_{HE_{1,2}} = K_{HE} \cdot [60 \cdot n_{1,2} \cdot t],$$

где K_{HE} – коэффициент режима работы при расчете на контактную прочность, выбирают по табл. 2.5 (рекомендуется выбирать тяжелый режим работы);

$n_{1,2}$ – частота вращения шестерни или колеса;

t – срок службы передачи.

Определяют расчетное допускаемое контактное напряжение

$$[\sigma_H] = \frac{[\sigma_H]_1 + [\sigma_H]_2}{2} \leq 1,15 \cdot [\sigma_H]_{\min}.$$

Допускаемые напряжения изгиба. Определение допускаемых напряжений изгиба, в случае различной твердости материала шестерни и колеса проводится отдельно для зубьев шестерни $[\sigma_F]_1$ и колеса $[\sigma_F]_2$ по формуле

$$[\sigma_F]_{1,2} = \frac{\sigma_{F \lim 1,2}}{S_{F 1,2}} \cdot K_{FC} \cdot K_{FL 1,2},$$

где $\sigma_{F \lim 1,2}$ – предел выносливости по напряжению изгиба, определяется твердостью рабочей поверхности зубьев шестерни и колеса, находят по табл. 2.3;

$S_{F 1,2}$ – коэффициент безопасности при расчете по напряжениям изгиба, выбирают по табл. 2.3;

K_{FC} – коэффициент, учитывающий влияние двустороннего приложения нагрузки:

$K_{FC} = 1,0$ – односторонняя нагрузка;

$K_{FL 1,2}$ – коэффициент долговечности при расчете по напряжениям изгиба.

Коэффициент долговечности изменяется:

- при твердости материала $H_2 \leq 350$ 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 $H_{1,2} \geq 350$ 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

$$N_{FE_{1,2}} = K_{FE} \cdot \left[60 \cdot n_{1,2} \cdot t \right],$$

где K_{FE} – коэффициент режима работы при расчете на изгиб, выбирают по табл. 2.5 (рекомендуется выбирать тяжелый режим работы).

Таблица 2.5. Коэффициенты режима работы

Режим работы	K_{HE}	K_{FE}	
		$\leq 350 \text{ НВ}$	$> 350 \text{ НВ}$
Постоянный	1,00	1,00	1,00
Тяжелый	0,50	0,30	0,20
Средний равновероятный	0,25	0,14	0,10
Средний нормальный	0,18	0,06	0,04
Легкий	0,125	0,038	0,016
Особо легкий	0,062	0,013	0,005

Этап 2-2. 2.2.2. Расчет конической передачи

В данном пункте рассматривается методика проектирования закрытых конических прямозубых передач как наиболее часто встречающихся.

Проектный расчет. Ориентировочно определяют внешний диаметр зубчатого колеса (рис. 2.2)

$$d'_{e2} = K_d \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot 10^3 \cdot u_{\text{РЕД}} \cdot K_{H\beta}}{u_H \cdot (1 - K_{be}) \cdot K_{be} \cdot [\sigma_H]^2}},$$

где K_d – вспомогательный коэффициент, $K_d = 96 \text{ МПа}^{1/3}$;

K_{be} – коэффициент отношения ширины конического колеса к внешнему диаметру, $K_{be} \in 0,2 \dots 0,3$, рекомендуется принимать $K_{be} = 0,285$;

$K_{H\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки, учитывающий неравномерное распределение нагрузки по линии контакта зубьев, выбирают по рис. 2.3 в зависимости от

$$\psi_{be} = \frac{K_{be} \cdot u_{\text{РЕД}}}{(2 - K_{be})};$$

u_H – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $u_H = 0,85$.

Полученное значение d'_{e2} округляют до стандартного внешнего диаметра d_{e2} по ГОСТ 12289-76:

- 1-й ряд: 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 280; 315; 400; 500 мм;
- 2-й ряд: 56; 71; 90; 112; 140; 180; 225 мм (1-й ряд следует предпочитать 2-му).

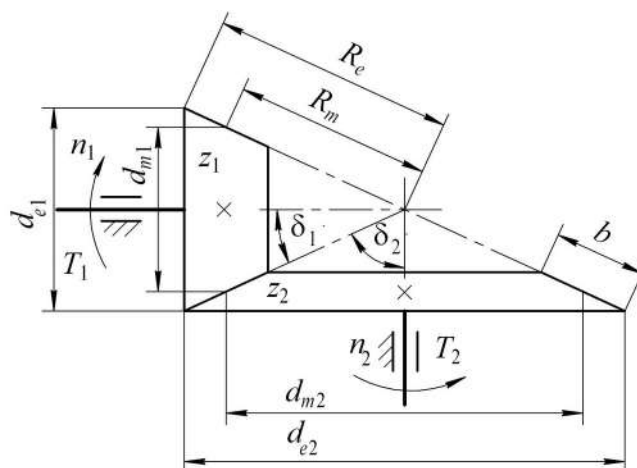


Рис. 2.2. Схема конической зубчатой передачи

$$d_{e1} = \frac{d_{e2}}{u_{ред}}$$

Определяют внешний диаметр шестерни

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
$z_1 = 1,6 \cdot z'_1$	H ₁ и H ₂ $\geq$ 350 HB
$z_1 = 1,3 \cdot z'_1$	H ₁ $\geq$ 350 HB и H ₂ $\geq$ 45 HRC ₉
$z_1 = z'_1$	H ₁ и H ₂ $\geq$ 45 HRC ₉
Величину z'_1 назначают по рис. 2.4.	

Уточняют передаточное число $u_{ред} = z_2 / z_1$, отклонение полученного значения $u_{ред}$ от заданного не должно превышать $\pm 4\%$.

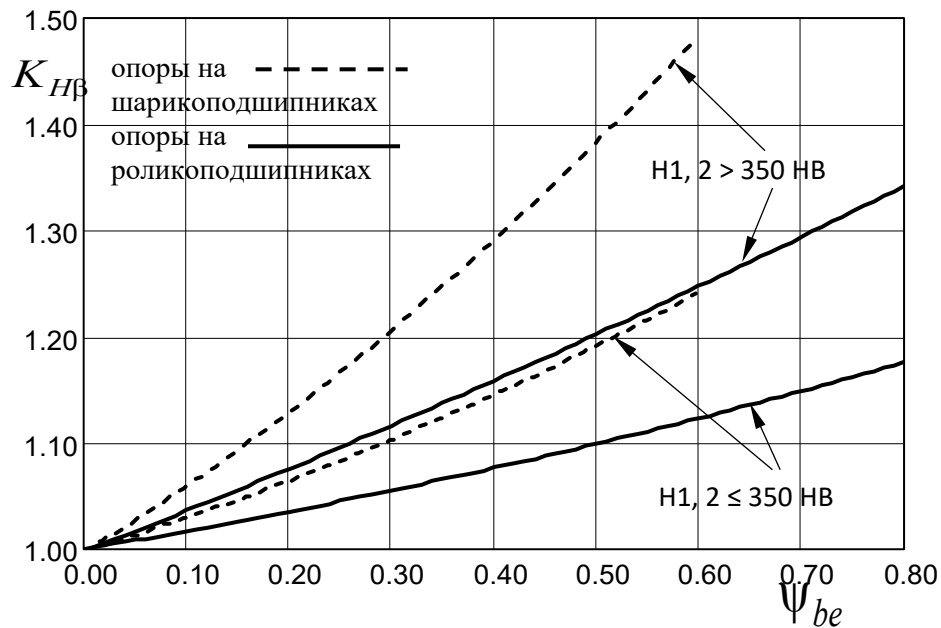


Рис. 2.3. Коэффициент концентрации нагрузки для контактных напряжений (конический одноступенчатый редуктор)

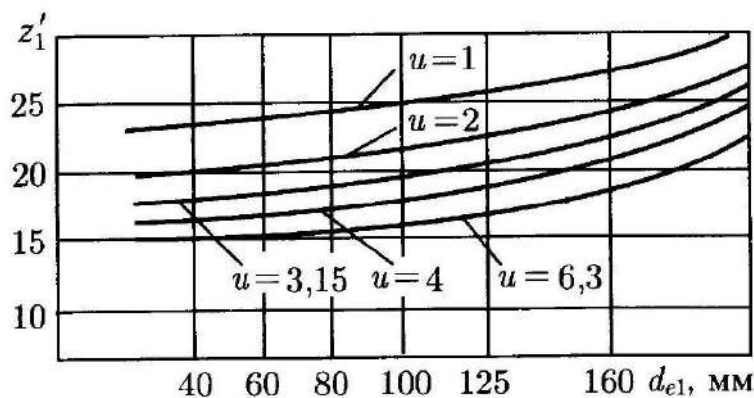


Рис. 2.4. Выбор числа зубьев шестерни

Определяют внешний окружной модуль зацепления передачи

$$m'_e = \frac{d_{e1}}{z_1}$$

Полученное значение m'_e нужно округлять до стандартного значения m_e по ГОСТ 9563-80 «Основные

нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули»:

- 1-й ряд: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0 мм;
- 2-й ряд: 1,75; 2,25; 2,75; 3,5; 4,5; 5,5; 7,0; 9,0 мм (1-й ряд следует предпочитать 2-му).

Для силовых передач рекомендуется принимать $m_e \geq 1,5$ мм.

Определяют внешний диаметр шестерни и колеса:

$$d_{e1} = m_e \cdot z_1 \quad \text{и} \quad d_{e2} = m_e \cdot z_2.$$

Находят углы делительных конусов с точностью до секунды

$$\delta_2 = \arctg u_{\text{ред}} \quad \text{и} \quad \delta_1 = 90 - \delta_2.$$

$$R_e = \frac{d_{e2}}{2 \cdot \sin \delta_2}.$$

Определяют внешнее конусное расстояние

Назначают форму зубьев. Для конических прямозубых колес – форма I.

Определяют ширину зубчатого колеса $b' = K_{be} \cdot R_e$. Полученное значение b' округляют до стандартного значения b по ряду Ra 40: (ГОСТ 6636-69 «Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры»): 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34(35), 36, 38, 40, 42, 45(47), 50(52), 53(55), 56, 60(62), 63(65), 67(70), 71(72), 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 120, 125, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 240, 250, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 450, 480, 500, 530, 560, 600, 630, 670, 710, 750 мм.

Вычисляют средний диаметр шестерни и колеса

$$d_{m1} = \frac{d_{e1} \cdot (R_e - 0,5 \cdot b)}{R_e} \quad \text{и} \quad d_{m2} = \frac{d_{e2} \cdot (R_e - 0,5 \cdot b)}{R_e}.$$

$$m_m = \frac{d_{m1}}{z_1}.$$

Определяют средний окружной модуль

$$v = \frac{\pi \cdot d_{m1} \cdot n_1}{60}.$$

Рассчитывают окружную скорость

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	$\checkmark$ 12 (20)	4...8 (7...10)	1,5...4 (3...7)	$\checkmark$ 1,5 (3)
Степень точности	6-B	7-B	8-B	9-B

Для повышения сопротивления заеданию конические передачи рекомендуется выполнять со смещением: шестеренку с положительным смещением $+x_{e1}$, а колесо с отрицательным $-x_{e2} = x_{e1}$. Величина смещения определяется по формуле

$$x_{e1} = -x_{e2} = 2 \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{u_{\text{ред}}^2} \right) \right] \cdot \sqrt{\frac{1}{z_1}}.$$

Этап 2-3. Проверочный расчет по контактным напряжениям. Определяют контактные напряжения по формуле

$$\sigma_H = Z_E \cdot Z_H \cdot Z_\varepsilon \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot T_2 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{(u_{\text{ред}}^2 + 1)} \cdot K_H}{v_H \cdot d_{m2}^2 \cdot b}} \leq [\sigma_H],$$

где Z_E – коэффициент, учитывающий свойства материала шестерни и колеса, $Z_E = 275 \text{ МПа}^{1/2}$;

Z_H – коэффициент, учитывающий форму сопряжения поверхностей зубьев,

$$Z_H = \sqrt{\frac{2}{\sin 2\alpha}}$$
 (величину угла зацепления принимают $\alpha = 20^\circ$);

Z_ε – коэффициент, учитывающий суммарную длину контактной линии,

$$Z_\varepsilon = \sqrt{\frac{1}{0,95 \cdot [1,88 - 3,2 \cdot (1/z_1 + 1/z_2)]}}$$
;

K_H – коэффициент расчетной нагрузки по контактным напряжениям.

Коэффициент K_H находят как $k_H = k_{H\beta} \cdot k_{H\nu} \cdot k_{H\alpha}$,

где $K_{H\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки (определен ранее);

$K_{H\nu}$ – коэффициент динамичности нагрузки, учитывающий дополнительную динамическую нагрузку, назначают по табл. 2.8;

$K_{H\alpha}$ – коэффициент распределения нагрузки в зацеплении, учитывающий неравномерность распределения нагрузки между парами зубьев (только для косозубых передач), выбирают по табл. 2.9.

Отклонение возникающего контактного напряжения от допускаемого $\Delta\sigma_H = \frac{\sigma_H - [\sigma_H]}{[\sigma_H]} \cdot 100$ % для конических зубчатых передач может составлять при перегрузке до 5 %; при недогрузке до 10 %.

Если условие прочности не выполняется, нужно сделать вывод о причинах отклонения выше нормы и указать возможные мероприятия по достижению требуемого результата.

Таблица 2.8. Коэффициент динамичности нагрузки (контактные напряжения)

Степень точности	Твердость зубьев	$K_{H\nu}$ при окружной скорости v , м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-B	≤ 350 HB	<u>1,03</u>	<u>1,06</u>	<u>1,12</u>	<u>1,17</u>	<u>1,23</u>	<u>1,28</u>
		1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07
	≥ 40 HRC	<u>1,02</u>	<u>1,04</u>	<u>1,07</u>	<u>1,10</u>	<u>1,15</u>	<u>1,18</u>
		1,00	1,00	1,02	1,02	1,03	1,04
7-B	≤ 350 HB	<u>1,04</u>	<u>1,07</u>	<u>1,14</u>	<u>1,21</u>	<u>1,29</u>	<u>1,36</u>
		1,02	1,03	1,05	1,06	1,07	1,08
	≥ 40 HRC	<u>1,03</u>	<u>1,05</u>	<u>1,09</u>	<u>1,14</u>	<u>1,19</u>	<u>1,24</u>
		1,00	1,01	1,02	1,03	1,03	1,04
8-B	≤ 350 HB	<u>1,04</u>	<u>1,08</u>	<u>1,16</u>	<u>1,24</u>	<u>1,32</u>	<u>1,40</u>
		1,01	1,02	1,04	1,06	1,07	1,08

	$\geq 40 \text{ HRC}$	<u>1,03</u> 1,01	<u>1,06</u> 1,01	<u>1,10</u> 1,02	<u>1,16</u> 1,03	<u>1,22</u> 1,04	<u>1,26</u> 1,05
9-B	$\leq 350 \text{ HB}$	<u>1,05</u> 1,01	<u>1,10</u> 1,03	<u>1,20</u> 1,05	<u>1,30</u> 1,07	<u>1,4</u> 1,09	<u>1,50</u> 1,12
	$\geq 40 \text{ HRC}$	<u>1,04</u> 1,01	<u>1,07</u> 1,01	<u>1,13</u> 1,02	<u>1,20</u> 1,03	<u>1,26</u> 1,04	<u>1,32</u> 1,05
Примечание. В числителе – значения для прямозубых колес, в знаменателе – для косо-зубых колес.							

Таблица 2.9. Коэффициент неравномерности распределения нагрузки в зацеплении (контактные напряжения)

Степень точности	$K_{H\alpha}$ при окружной скорости v , м/с		
	≤ 5	5...10	10...15
6-B	—	1,02	1,04
7-B	1,03	1,05	1,08
8-B	1,07	1,10	1,15
9-B	1,13	—	—

Проверочный расчет по напряжениям изгиба. Проверка по напряжениям изгиба ведется по тому из зубчатых колес, для которого меньше отношение $[\sigma_F]_1 / Y_{F1}$ или $[\sigma_F]_2 / Y_{F2}$.

Определяют возникающие напряжения изгиба по формуле

$$\sigma_F = Y_F \cdot \frac{2 \cdot T_2 \cdot 10^3 \cdot K_F}{u_F \cdot d_{m2} \cdot b \cdot m_m} \leq [\sigma_F],$$

где Y_F – коэффициент формы зуба, зависящий от эквивалентного числа зубьев шестерни и колеса: $z_{V1} = z_1 / \cos \delta_1$ и $z_{V2} = z_2 / \cos \delta_2$, определяют по табл. 2.10;

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 $K_F = K_{F\beta} \cdot K_{Fv}$,

где $K_{F\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки, выбирают по рис. 2.5 в зависимости от ψ_{be} ;

K_{Fv} – коэффициент динамичности нагрузки, определяется по табл. 2.11.

При расчете σ_F обычно получается меньше $[\sigma_F]$, так как нагрузочная способность закрытых конических передач ограничивается контактными напряжениями.

Таблица 2.10. Коэффициент формы зуба конических колес

z_V	Значение Y_F при коэффициенте смещения x_e						
	- 0,6	- 0,4	- 0,2	0	+ 0,2	+ 0,4	+ 0,6
14	—	—	—	—	4,00	3,62	3,30
17	—	—	—	4,30	3,89	3,58	3,32
20	—	—	—	4,08	3,78	3,56	3,34
25	—	—	4,22	3,91	3,70	3,52	3,37
30	—	4,38	4,02	3,80	3,64	3,51	3,40
40	4,37	4,06	3,86	3,70	3,60	3,51	3,42
60	3,98	3,80	3,70	3,62	3,57	3,52	3,46
80	3,80	3,71	3,63	3,60	3,57	3,53	3,49
100	3,71	3,66	3,62	3,59	3,58	3,53	3,51
200	3,62	3,61	3,61	3,59	3,59	3,59	3,56

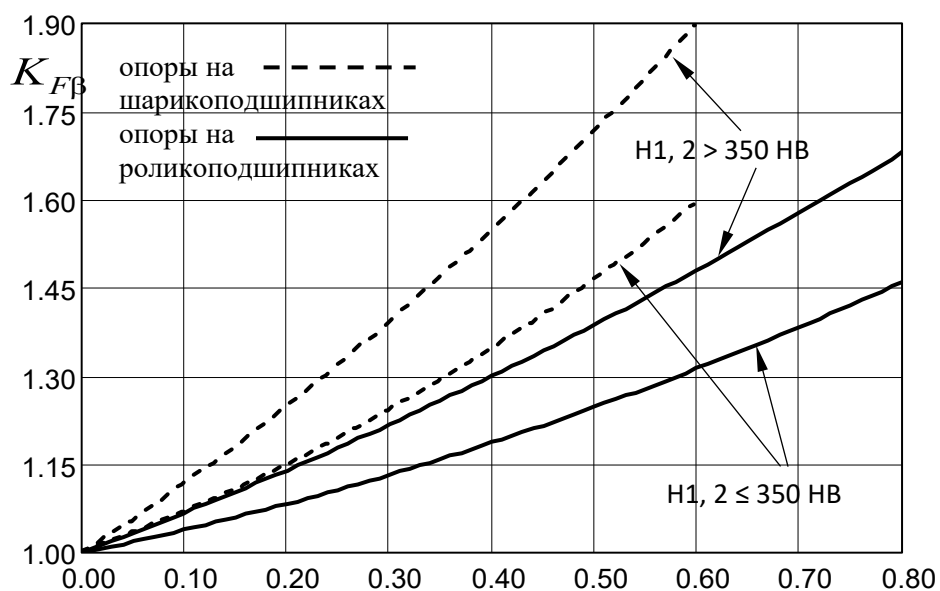


Рис.2.5. Коэффициент концентрации нагрузки для напряжений изгиба (конический одноступенчатый редуктор)

Таблица 2.11. Коэффициент динамичности нагрузки (напряжения изгиба)

Степень точности	Твердость	K_{Fv} при окружной скорости v , м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-B	$\leq 350 \text{ HB}$	<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
	$\geq 40 \text{ HRC}$	<u>1,02</u>	<u>1,04</u>	<u>1,08</u>	<u>1,11</u>	<u>1,14</u>	<u>1,17</u>
		1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07

7-B	$\leq 350 \text{ HB}$	$\frac{1,08}{1,03}$	$\frac{1,16}{1,06}$	$\frac{1,33}{1,11}$	$\frac{1,50}{1,16}$	$\frac{1,67}{1,22}$	$\frac{1,80}{1,27}$
	$\geq 40 \text{ HRC}$	$\frac{1,03}{1,01}$	$\frac{1,05}{1,02}$	$\frac{1,09}{1,03}$	$\frac{1,13}{1,05}$	$\frac{1,17}{1,07}$	$\frac{1,22}{1,08}$
8-B	$\leq 350 \text{ HB}$	$\frac{1,10}{1,03}$	$\frac{1,20}{1,06}$	$\frac{1,38}{1,11}$	$\frac{1,58}{1,17}$	$\frac{1,78}{1,23}$	$\frac{1,96}{1,29}$
	$\geq 40 \text{ HRC}$	$\frac{1,04}{1,01}$	$\frac{1,06}{1,02}$	$\frac{1,12}{1,03}$	$\frac{1,16}{1,05}$	$\frac{1,21}{1,07}$	$\frac{1,26}{1,08}$
9-B	$\leq 350 \text{ HB}$	$\frac{1,13}{1,04}$	$\frac{1,28}{1,07}$	$\frac{1,50}{1,14}$	$\frac{1,77}{1,21}$	$\frac{1,98}{1,28}$	$\frac{2,25}{1,35}$
	$\geq 40 \text{ HRC}$	$\frac{1,04}{1,01}$	$\frac{1,07}{1,02}$	$\frac{1,14}{1,04}$	$\frac{1,21}{1,06}$	$\frac{1,27}{1,08}$	$\frac{1,34}{1,09}$

Примечание. В числителе – значения для прямозубых колес, в знаменателе – для 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 – $h_{ae1} = (1 + |x_e|) \cdot m_e$ и $h_{ae2} = (1 - |x_e|) \cdot m_e$; внешнюю высоту ножки зуба шестерни и колеса – $h_{fe1} = (1,2 - |x_e|) \cdot m_e$ и $h_{fe2} = (1,2 + |x_e|) \cdot m_e$; внешнюю высоту зуба – $h_e = 2,2 \cdot m_e$.

Находят внешний диаметр вершин зубьев $d_{ae1,2} = d_{e1,2} + 2 \cdot h_{ae1,2} \cdot \cos \delta_{1,2}$.

Вычисляют угол головки и ножки зуба для шестерни и колеса:

$$\Theta_{a1} = \Theta_{f2} = \arctg \frac{h_{fe2}}{R_e} \quad \text{и} \quad \Theta_{a2} = \Theta_{f1} = \arctg \frac{h_{fe1}}{R_e}.$$

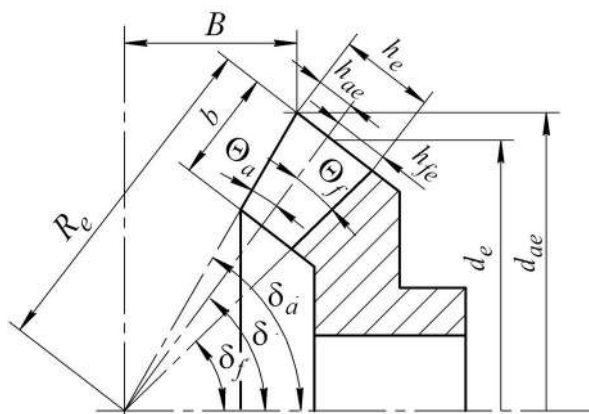
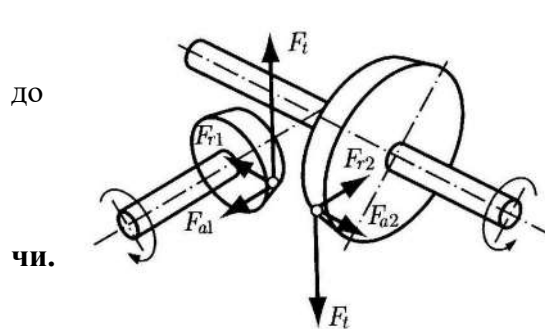


Рис. 2.6. Геометрические параметры конической передачи

Определяют: углы конуса впадины зубьев шестерни и колеса – $\delta_{f1} = \delta_1 - \Theta_{f1}$ и $\delta_{f2} = \delta_2 - \Theta_{f2}$; углы конуса вершин зубьев шестерни и колеса – $\delta_{a1} = \delta_1 + \Theta_{a1}$ и



$\delta_{a2} = \delta_2 + \Theta_{a2}$; расстояние от вершины конуса
плоскости вершин зубьев –
 $B_{1,2} = 0,5 \cdot d_{e2,1} - h_{ae1,2} \cdot \sin \delta_{1,2}$.

Расчет сил в зацеплении конической переда-
Силы, действующие в зацеплении конической
прямозубой передачи, показаны на рис. 2.7.
Схема соответствует случаю вращения шесте-

ренки по часовой стрелке.

Окружная сила на шестеренке равна окружной силе на зубчатом колесе:

$$F_{t1} = F_{t2} = \frac{2 \cdot T_1 \cdot 10^3}{d_{m1}}.$$

Рис. 2.7. Силы, действующие на шестеренке равна радиальной силе на зубчатом колесе:
конической передаче $F_{a1} = F_{r2} = F_t \cdot \tan \alpha \cdot \sin \delta_1$.

Осевая сила на зубчатом колесе равна радиальной силе на шестеренке

$$F_{a2} = F_{r1} = F_t \cdot \tan \alpha \cdot \cos \delta_2.$$

Выбор смазки для конических передач. Смазка применяется для снижения
коэффициента трения, отвода тепла, уменьшения износа, снижения шума и вибрации.

При окружной скорости колеса $v = 0,3 \dots 12,0$ м/с применяют картерный способ
смазки, при скорости $v \geq 12 \dots 15$ м/с – циркуляционную смазку. Марку смазки согласно
ГОСТ 17479.4-87 «Масла индустриальные. Классификация и обозначения» выбирают по
табл. 2.12. Рекомендуемое количество масла в цилиндрических зубчатых передачах 0,4...
0,6 л на 1 кВт передаваемой мощности.

Таблица 2.12. Марки масел для цилиндрических передач

Контактные напря- жения 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 зуб- чатом колесе T_2 , [Н·м]	Частота вращения ше- стерни и зубчатого коле- са n_1 и $n_2 = n_1 \cdot u_{ред}$, [мин ⁻¹]	Передаточное число переда- чи (редуктора) $u_{ред}$	Срок служ- бы передачи t , [ч]
1	2	3	4	5

2.1	300	250	1,6	25000
2.2	500	300	2,00	
2.3	700	350	2,50	30000
2.4	900	400	3,15	
2.5	1100	450	4,00	35000
2.6	1300	500	1,40	
2.7	400	550	1,80	40000
2.8	600	600	2,24	
2.9	800	650	2,80	45000

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для зачета

1. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.
2. Понятие машины, сборочной единицы, детали. Основные конструктивные элементы машин.
3. Устройство, классификация, преимущества и недостатки зубчатых передач.
4. Кинематические и геометрические соотношения в зубчатых передачах. Модуль зубчатой передачи.
5. Особенности конструкции и геометрические соотношения в конической зубчатой передаче.
6. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.
7. Силы, действующие в цилиндрической прямозубой и косозубой передачах.
8. Силы, действующие в конической прямозубой передаче.
9. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес. Методы изготовления зубчатых колес.
10. Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для зубчатых колес.
11. Расчетная нагрузка в зубчатом зацеплении.
12. Прочность зубьев зубчатых колес по контактным напряжениям.
13. Прочность зубьев зубчатых колес по напряжениям изгиба.
14. Устройство, классификация, преимущества и недостатки червячных передач.
15. Кинематические и геометрические соотношения в червячных передачах. Модуль и коэффициент диаметра червяка.
16. Силы, действующие в червячной передаче.
17. Материалы, применяемые для изготовления червяка и червячного колеса. Допускаемые напряжения.
18. Прочность зубьев червячных колес по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.
19. Тепловой расчет червячной передачи.
20. Устройство, классификация, преимущества и недостатки ременных передач.

21. Основные критерии работоспособности и расчета ременных передач.
22. Устройство, классификация, преимущества и недостатки цепных передач.
23. Критерии работоспособности и расчета цепных передач.
24. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников скольжения.
25. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения.
26. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников качения.
27. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения.
28. Конструкция, классификация, материалы валов и осей.
29. Критерии работоспособности и расчета валов и осей.
30. Устройство, основные типы, расчет компенсирующих муфт.
31. Устройство, основные типы, расчет упругих муфт.
32. Устройство, основные типы, расчет управляемых муфт.
33. Устройство, основные типы, расчет предохранительных муфт.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низший уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности	<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	зачтено	71-85

	и инициативы				
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

а) основная литература:

1. Мудров А.Г., Мудрова А.А. Детали машин и основы конструирования: учебник. – Волгоград, Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

б) дополнительная литература:

2. Жуков В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач. – Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2019, – 416 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

3. Овтов В.А. Детали машин. Курсовое проектирование. Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 323 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

4. Кондратова Е.В. Сопротивление материалов. – Москва, НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 185 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

5. Михайлов, А.М. Техническая механика. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 375 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

6. Журналы: «Вестник машиностроения», «Известия ВУЗов: Машиностроение» (библиотека БФУ им. И. Канта, Ч.З. №10).

1. Наименование дисциплины «Сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования».

Целью освоения дисциплины является формирование у студента знаний в области сопротивления материалов и деталей машин, необходимых для последующего изучения других дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности в качестве бакалавра по технологии транспортных процессов.

2. Перечень планируемых результатами освоения образовательной программы

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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине

Сопротивление материалов		
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: основные положения и допущения сопротивления материалов; геометрические характеристики плоских сечений; особенности расчета прочности материалов при циклически меняющихся напряжениях; уметь: проводить расчеты машиностроительных конструкций на прочность и жесткость при кручении, изгибе, растяжении-сжатии; рассчитывать стержневые конструкции; владеть: методиками оценки прочности машиностроительных конструкций при растяжении-сжатии, кручении, изгибе;
Детали машин и основы конструирования		
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: основы теории работы и методику расчета типовых узлов и деталей машин. уметь: оценивать прочность и жесткость деталей машин; самостоятельно конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам; самостоятельно подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании. владеть: навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: поиска и анализа информации по современному состоянию теории и методов расчета прочности и жесткости узлов и деталей машин; проектированию и конструированию типовых узлов и деталей машин; методами расчета прочности и жесткости узлов и деталей машин.
ОПК-6.	ОПК-6.1. Разрабатыва-	знать: общую информацию об механических пе-

Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной	ет, в составе исполнителей, техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и т.п.) по утвержденным формам; ОПК-6.3. Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины.	редачах и их элементах, используемых в приводах машин; основы теории работы типовых узлов и деталей машин; основные критерии, работоспособности и расчета деталей машин и видов их отказов. <i>уметь:</i> применять теоретические знания для проектирования узлов и деталей машин, для оценки и прогнозирования их работоспособности в процессе эксплуатации; использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы. <i>владеть:</i> навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: поиска и анализа информации по современному состоянию приводов машин; проектированию и конструированию типовых узлов и деталей машин;

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.Б.О23 «Соппротивление материалов, детали машин и основы конструирования» относится к Блоку 1 дисциплин обязательной части подготовки бакалавров по направлению «Сервис». Дисциплина изучается: в 4 семестре.

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

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Общая трудоемкость дисциплины Б1.Б.О23 «Соппротивление материалов, детали машин и основы конструирования» составляет 8 зачетных единиц (ЗЕ) и 288 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 84 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 186 часа, контроль 18 часов. В том числе трудоемкость раздела Б1.Б.О23.01 «Соппротивление материалов» составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ) и 144 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 42 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 102 часа, раздела Б1.Б.О23.02 «Детали машин и основы конструирования» составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ) и 144 часов, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится

42 часа, на самостоятельную работу обучающихся отводится 84 часа, контроль 18 часов.
Форма итогового контроля – зачет с оценкой, курсовая работа

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
Соппротивление материалов		
1.	Общие понятия и определения.	Основные гипотезы: сплошность, однородность, изотропия, упругость, пластичность, малые перемещения. Реальная конструкция и ее расчетная схема (модель). Типы опор. Внешние силовые воздействия (нагрузки) и их классификация: объемные и поверхностные, сосредоточенные и распределенные, постоянные и временные, статические и динамические, случайные и повторяющиеся. Температурные, кинематические и другие воздействия. Деформации и перемещения. Деформации линейные и угловые, абсолютные и относительные. Перемещения линейные и угловые. Метод сечений. Силы упругости (внутренние силы) и их составляющие. Напряжения: полное, нормальное и касательное. Понятие о напряженном состоянии в точке. Зависимость напряжений от деформаций. Закон Гука. Модули упругости материалов. Элементарные внутренние силы. Равнодействующая внутренних сил и ее составляющие (продольные и поперечные силы). Равнодействующий момент внутренних сил и его составляющие (крутящий и изгибающие моменты). Связь составляющих внутренних

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		сил и напряжений. Предпосылки при расчете конструкций: гипотезы о плоских сечениях, принцип суперпозиций, принцип начальных размеров, принцип Сен-Венана, допущение об отсутствии начальных внутренних сил и об отсутствии взаимного давления продольных волокон стержня.
2	Центральное растяжение (сжатие)	Осевое (центральное) растяжение (сжатие). Продольные силы в поперечных сечениях, правило знаков для продольных сил. Эпюры продольных сил. Дифференциальные и интегральные зависимости между продольной силой в сечении и интенсивностью распределенной нагрузки. Элементы строительных конструкций, работающие на растяжение и сжатие: короткие колонны и стойки, стержневые системы, панели, раскосы и стойки ферм, ванты и др. Особенности деформации центрально растянутого (сжатого) стержня. Равенство деформаций всех продольных волокон. Равенство напряжений во всех точках поперечного сечения стержня. Формула для определения нормальных напряжений в поперечном сечении стержня. Напряжения в наклонном сечении стержня. Эпюра напряжений. Линейное (одноосное) напряженное состояние в точках растянутого (сжатого) стержня. Экстремальные значения нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации стержня. Коэффициент Пуассона. Осевые перемещения (смещения) сечений стержня. Деформации участков стержня, закон Гука для центрального растяжения (сжатия). Жесткость сечения и жесткость участка стержня. Эпюры перемещений. Полная и удельная работа, затраченная на деформирование участка стержня при растяжении (сжатии). Закон сохранения энергии. Потенциальная энергия упругой деформации: полная и удельная.
3	Механические характеристики материалов	Механические свойства конструкционных материалов: прочность, жесткость, твердость, выносливость и др. Виды испытания материалов. Испытательные машины и предъявляемые к ним требования. Типы образцов для испытаний. Необходимые условия для проведения испытаний. Испытание на растяжение. Машинная диаграмма испытания. Характерные точки и характерные участки на диаграмме. Понятие о текучести материала и об упрочнении при повторных нагружениях (наклепе). Закономерности разгрузки и повторного нагружения. Особенности деформирования и разрушения материала в пластическом и хрупком состояниях.

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		Основные механические характеристики материалов – пределы пропорциональности, упругости, пластичности, прочности. Характеристики пластичности. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Испытание на сжатие, особенности диаграмм.
4	Методы расчета на прочность	Основные требования к инженерным конструкциям: прочность, жесткость, надежность. Понятие о предельных состояниях, критерий их наступления в зависимости от свойств материалов, условия работы, назначения конструкций и др. Основы методов расчета: по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам и по предельным состояниям. Три вида задач при расчетах на прочность: проверка прочности по расчетному условию, подбор сечений (проектный расчет), определение эксплуатационной нагрузки (несущей способности).
5.	Геометрические характеристики плоских сечений.	Назначение геометрических характеристик в курсе сопротивления материалов. Статические моменты, их свойства. Статические моменты сечений сложной формы. Определение центра тяжести сложного (составного) сечения. Осевые, полярный и центробежные моменты инерции сечений, их свойства. Зависимость осевых и центробежных моментов инерции при параллельном переносе и при повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Определение главных моментов инерции и положения главных осей инерции сечений сложной формы (составных сечений) аналитическим и графическим методами. Моменты инерции сечений простых форм: прямоугольной, треугольной, круглой и кольцевой.
6	Чистый сдвиг	Сдвиг (чистый сдвиг) как сопротивление простой деформации стержня. Внутренние силы при сдвиге. Примеры элементов конструкций, сопротивляющихся сдвигу (срезу). Анализ напряженного состояния при сдвиге – напряжения на наклонной площадке, положение главных площадок, значения главных напряжений. Закон Гука при сдвиге. Тема упругости второго рода (Тема сдвига). Жесткость сечения при сдвиге. Зависимости между модулями упругости первого и второго рода. Расчет заклепочных, болтовых и сварных соединений.
7.	Кручение.	Внутренние силы в сечениях скручиваемого стержня (вала). Дифференциальные зависимости, эпюры крутящих моментов. Учет передаваемой валом мощности и угловой скорости. Особенности деформации цилиндрического стержня

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		– допущение о прямолинейности радиуса и об отсутствии депланации поперечных сечений. Относительный угол закручивания. Формула для вычисления касательных напряжений в поперечном сечении стержня при кручении. Эпюра напряжений. Определение угловых деформаций (углов закручивания). Закон Гука при кручении стержня. Жесткость стержня при кручении. Эпюры углов поворота. Расчеты на прочность и жесткость стержня (вала) круглого (кольцевого) сечения. Полярный момент сопротивления..
8.	Изгиб прямых балок.	Классификация видов изгиба. Изгиб прямого бруса (балки) в главной плоскости инерции. Внешние силы (нагрузки), типы опор, реакции. Внутренние силы в поперечных сечениях балки при чистом и поперечном изгибах. Определение поперечных сил и изгибающих моментов в сечениях балки. Правила знаков. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Способы построения эпюр и их практическое значение. Дифференциальные зависимости между поперечной силой, изгибающим моментом и интенсивностью распределенной нагрузки. Использование указанных зависимостей для контроля построения эпюр (десять правил анализа). Особенности деформирования участка балки с чистым изгибом. Нейтральный слой и нейтральная ось. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси изогнутой балки. Жесткость сечения. Нормальные напряжения в точках сечения. Эпюра нормальных напряжений. Особенности деформирования участка балки при поперечном изгибе. Условие распространения выводов для чистого изгиба на поперечный изгиб. Касательные напряжения для сплошных сечений (формула Журавского). Эпюра касательных напряжений в различных по форме сечениях. Расчеты на прочность при изгибе. Осевой момент сопротивления сечения. Проверка прочности по нормальным напряжениям. Рациональные сечения балки. Анализ напряженного состояния балки. Главные напряжения, их траектории. Использование теорий прочности и пластичности при проверке прочности балки. Линейные и угловые перемещения балки в результате ее деформации. Связь углового и линейного перемещения. Дифференциальное уравнение оси изогнутой балки (упругой ось балки). Интегрирование дифференциального уравнения для

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		случая одного участка. Определение постоянных интегрирования. Правило знаков линейных и угловых перемещений. Условие жесткости. Интеграл Мора, правило Верещагина.
9	Напряженное и деформированное состояние в точке	Напряженное состояние в точке деформированного тела. Компоненты напряжения. Тензор напряжений. Обозначения и правила знаков для компонент напряжения. Главные площадки и главные напряжения. Виды напряженного состояния: линейное (одноосное), плоское (двухосное), объемное (трехосное). Напряжения на наклонной площадке в условиях плоского напряженного состояния. Определение главных напряжений и положения главных площадок. Круги Мора для напряжений. Графическое определение величины и направления напряжений на произвольных площадках при плоском напряженном состоянии. Понятие о деформированном состоянии. Компоненты деформации. Тензор деформаций. Обозначения и правила знаков для компонент деформации. Плоская и объемная деформации в точке тела. Главные оси деформации и главные деформации. Обобщенный закон Гука. Закон Гука при плоском и объемном напряженных состояниях в точке. Удельная потенциальная энергия деформации. Энергия изменения объема и энергия изменения формы.
10	Теории прочности	Назначение теорий прочности, понятие об эквивалентном напряжении и равноопасных напряженных состояниях. Хрупкое и вязкое разрушение. Критериальные условия наступления предельных состояний. Теории прочности при хрупком состоянии материала. Гипотеза наибольших нормальных напряжений и соответствующее ей эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших относительных удлинений и соответствующее ей эквивалентное напряжение. Предельные состояния пластичных материалов. Гипотеза наибольших касательных напряжений и соответствующее ей эквивалентное напряжение. Гипотеза энергии формоизменения и соответствующее ей эквивалентное напряжение
11.	Сложное сопротивление.	Общий случай действия сил на брус. Составляющие внутренних сил и их эпюры. Характерные случаи сложного сопротивления бруса. Общий случай сложения напряжений в поперечных сечениях стержня – нормальных алгебраически, касательных геометрически. Сложный (косой) изгиб. Внутренние силы, напряже-

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		ния и их эпюры. Положение нейтральной линии (оси), опасные точки в сечениях. Расчет на прочность и особенности подбора сечения. Плоский и пространственный косые изгибы. Определение линейных и угловых перемещений, направление полного прогиба. Внецентренное действие продольных сил. Внутренние силы, напряжения, их эпюры. Положение нейтральной (нулевой) линии. Опасные точки в сечении. Расчетное условие, определение несущей способности. Ядро сечения. Его свойства. Кручение с изгибом и кручение с растяжением (сжатием) цилиндрического стержня. Внутренние силы, нормальные, касательные и главные напряжения. Расчеты на прочность с применением теорий прочности..
12	Устойчивость сжатых стержней	Понятие о формах равновесия сжатых стержней. Критические нагрузки, продольный изгиб. Примеры потери устойчивости элементов конструкции. Формула Эйлера для критической силы упругой стадии материала. Учет опорных закреплений стержней, приведенная длина. Критические напряжения, понятие о гибкости стержня, предельная гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера.
13	Прочность при переменных напряжениях	Понятие об усталостном разрушении элементов конструкций и деталей машин. Возникновение и развитие усталостного разрушения. Классификация режимов циклических нагрузок. Основные виды циклов напряжений, показатель асимметрии цикла. Кривая усталости и ее построение. Влияние асимметрии цикла напряжений на сопротивление усталости. Диаграмма предельных амплитуд и ее схематизация. Расчетные выражения. Факторы, влияющие на сопротивление усталости: концентрация напряжений, масштабный эффект, состояние поверхности и др.
Детали машин и основы конструирования		
7.	Общие сведения о передачах.	Назначение и роль передач в машинах. Принцип работы и классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Выбор типа приводов механизмов. Особенности механических характеристик электропривода, гидропривода и пневмопривода механизмов.
8.	Зубчатые передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и виды повреждения зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Методы изготовления

№	Наименование раздела	Содержание раздела
		зубчатых колес. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Конструкции зубчатых колес.
9.	Червячные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности. Материалы и допускаемые напряжения. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную и изгибную прочность. Тепловой расчет. Конструкции червячных передач.
10.	Ременные передачи.	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Типы ремней. Материалы ремней и шкивов. Теория работы ременной передачи. Силы и напряжения, действующие в ременной передаче. Методика расчета ременной передачи. Конструкции шкивов.
11.	Цепные передачи	Общие сведения, классификация, геометрические и кинематические характеристики. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции основных элементов передачи. Силы, действующие в цепной передаче. Методика расчета цепной передачи. Конструкции звездочек.
12.	Подшипники качения и скольжения	Общие сведения, основные типы и конструкции подшипников качения и скольжения. Виды повреждений и критерии работоспособности подшипников качения и скольжения. Материалы для изготовления подшипников качения. Подбор подшипников качения. Виды выхода из строя и критерии работоспособности подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения при граничном и жидкостном трении.
13.	Валы и муфты.	Общие сведения и основы конструирования валов и осей. Материалы, применяемые для изготовления валов и осей. Критерии расчета: прочность; жесткость; виброустойчивость. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Общие сведения, назначение и классификация муфт. Подбор и расчет стандартных муфт.

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

В учебном процессе используются:

- материалы лекций;
- материалы практических занятий;
- учебно-методическая литература;
- информационные ресурсы «Интернета»;
- методические рекомендации и указания;
- фонды оценочных средств.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия. Лекционные занятия проводятся с целью дать студентам базовые знания и современные подходы в области метрологии, стандартизации и сертификации.

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

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

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

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

На лекцию преподаватель обязан явиться своевременно, имея план проведения лекции (наименование вопросов, краткое содержание их и методика их доведения до 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 метрологии, стандартизации и сертификации требует от студента тщательно вести конспект лекции. В дальнейшем, используя конспект лекций, он успешно будет готовиться к другим видам занятий по курсу, к периодическому промежуточному контролю знаний и итоговому зачету.

Лектор обязан предупредить студентов, уже на первой лекции, применительно к какому базовому учебнику будет прочитан курс.

Лекционный курс должен удовлетворять требованиям:

1. Давать наибольший объём информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.
2. Давать новейшие сведения в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Следует избегать использования недостаточно проверенных рекомендаций из периодической литературы.

При чтении лекций рекомендуется:

1. Чётко делить материал на разделы и подразделы.
2. Избегать излишних математических при выводе формул, поглощающих учебное время лекции, больше обращать внимание на сущностную составляющую физических процессов.
3. Наиболее важные положения давать в виде сжатых формулировок, чтобы студенты успели их записать.
4. Ограничено использовать плакаты на лекции, только для сравнительно сложных схем, таблиц, графиков.

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

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

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

Практические занятия. Практические занятия проводятся в целях закрепления лекционного курса, более подробное ознакомление студентов с подходами и методиками с подходами и методиками, применяемыми в метрологии, стандартизации, сертификации. Практические занятия охватывают все основные разделы лекционного курса.

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

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

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

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

Самостоятельная работа. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её

высший уровень. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать вначале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы. Вначале необходимо рекомендовать студентам изучение содержания основных вопросов, списка рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем. При этом следует спланировать самостоятельную работу к занятию следующим образом: по какой проблеме, какие источники, где и когда следует найти, и изучить; по каким вопросам подготовить краткие письменные ответы, выступления или доклады.

Затем в библиотеке необходимо подобрать литературные источники и рекомендовать их для ознакомления. На полях плана семинара сделать пометку: номер литературного источника и номера страниц (например, 4, с. 34-52). Рекомендуется в плане занятия по каждому вопросу составить библиографию.

В заключительном слове в конце занятия преподаватель оценивает работу студентов, поясняет вопросы, которые оказались слабо усвоенными. Результаты самостоятельной работы при подготовке студентов к семинару и докладу учитываются при аттестации студента (экзамене).

Контроль за самостоятельной работой студента осуществляют путем тестирования по тестовым заданиям, разработанным по темам дисциплины. Тестирование целесообразно проводить после изучения всех тем каждого раздела.

Самостоятельная работа студентов включает в себя также выполнение рефератов, докладов и практических расчетов по вариантам заданий. Преподаватель должен согласовать тему со студентом, обсудить с ним план будущей работы, составить график выполнения, оказывать консультации в ходе написания работы.

Занятия, проводимые по методу «Перевернутый класс»

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

Использование платформы EIOS позволяет реализовать модель обучения «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

Проведение контроля знаний. Контроль знаний необходим всегда, ибо только на его основе и по его показателям можно реализовать коррекцию обучения, улучшить процесс обучения.

Рекомендуется предусмотреть следующие виды контроля знаний:

- итоговый контроль в виде экзамена.
- промежуточный контроль знаний, заключающийся в проверке знаний по группам тем в период между сессиями не менее двух раз. Результаты заносятся в журнал учёта группы, и по его результатам должен быть решён вопрос о допуске студента к итоговому контролю.
- текущий контроль, проводящийся выборочно в ходе занятий на лекциях и практических занятиях.

Проведение зачета. Зачет проводится в запланированное время в течение экзаменационной сессии. До проведения зачета преподавателем для каждой группы должна быть проведена предэкзаменационная консультация. Информация о времени проведения консультации должна быть вывешена на доске объявлений.

Предварительно до студентов доводятся вопросы и типы задач, выносимых на зачет.

Предусмотрено получения зачета по результатам текущей работы (выполнения заданий) с использованием АИС балльно-рейтинговой оценки успеваемости и качества обучения (БРС) БФУ им. И. Канта.

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основные положения. Растяжение и сжатие.	ОПК-1.2.	Опрос
Геометрические характеристики плоских сечений.	ОПК-1.2.	Опрос, коллоквиум
Кручение.	ОПК-1.2.	Контрольная работа
Изгиб.	ОПК-1.2.	Тест
Сложное сопротивление.	ОПК-1.2.	Контрольная работа
Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях.	ОПК-1.2.	Опрос.
Общие сведения о передачах.	ОПК-6.1. ОПК-6.3.	Опрос
Зубчатые передачи.	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Контрольная работа
Червячные передачи..	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Контрольная работа
Ременные передачи..	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Опрос
Цепные передачи	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Контрольная работа
Подшипники качения и скольжения	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Тест
Валы и муфты.	ОПК-1.2. ОПК-6.3.	Опрос

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

8.2.1 Тестовые задания

Целью тестирования является проверка соответствия знаний, умений и навыков обучающихся целям обучения на определённом этапе формирования компетенций; удовлетворение запросов обучающихся в объективной и независимой оценке знаний; получение объективной информации о результатах образовательной деятельности.

Материалы тестов для рубежного (на уровне 20-40% от общего количества вопросов) и итогового (на уровне 100 % от общего количества вопросов) контроля доступны для обучающихся на вебсайте БФУ им. И. Канта с использованием АИС балльно-рейтинговая система успеваемости, режим доступа - <http://spektr.kantiana.ru>.

Пример тестовых заданий.

Раздел Сопротивление материалов.	
1.1. Нормальные напряжения — это напряжения, ...	1) возникающие при нормальной работе; 2) направленные перпендикулярно проведенному сечению; 3) направленные перпендикулярно оси бруса; 4) действующие в плоскости сечения
1.2. Величина модуля упругости зависит от ...	1) материала стержня; 2) формы поперечного сечения стержня; 3) поперечных размеров стержня; 4) внешних сил, действующих на стержень.
1.3. Следующие геометрические характеристики плоских сечений могут быть только положительными:	1) площадь; 2) статический момент; 3) осевой момент инерции; 4) центробежный момент инерции.
1.4. Модуль сдвига характеризует ...	1) прочностные свойства материала; 2) хрупкость материала; 3) упругие свойства материала; 4) анизотропию материала
Раздел Детали машин и основы конструирования	
2.1. К какому виду механических передач относятся зубчатые цилиндрические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
2.2. К какому виду механических передач относятся зубчатые конические передачи?	1) трением с промежуточной гибкой связью; 2) зацеплением с промежуточной гибкой связью; 3) трением с непосредственным контактом звеньев; 4) зацеплением с непосредственным контактом звеньев.
2.3. При увеличении угла наклона зубьев в косозубых цилиндрических передачах величина осевой силы	1) уменьшается; 2) увеличивается; 3) не меняется; 4) перестает действовать.
2.4. По какой формуле определяется передаточное число зубчатой Здесь: u - передаточное число; η - коэффициент полезного действия передачи.	$u = \frac{z_1}{z_2};$ 1) $u = \frac{z_2}{z_1};$ 2)

	$u = \frac{n_2}{n_1};$ $u = \frac{\omega_2}{\omega_1}.$

8.3.2 Практические (контрольные) задания

Целью выполнения практических (контрольных) заданий является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; выполнение и защита заданий позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Пример контрольных заданий.

Контрольное Задание №1. (Сопротивление материалов) ПОСТРОЕНИЕ ЭПЮРЫ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ

Построить эпюры Q_y и M_x для балки на двух опорах с консолью

Порядок расчета.

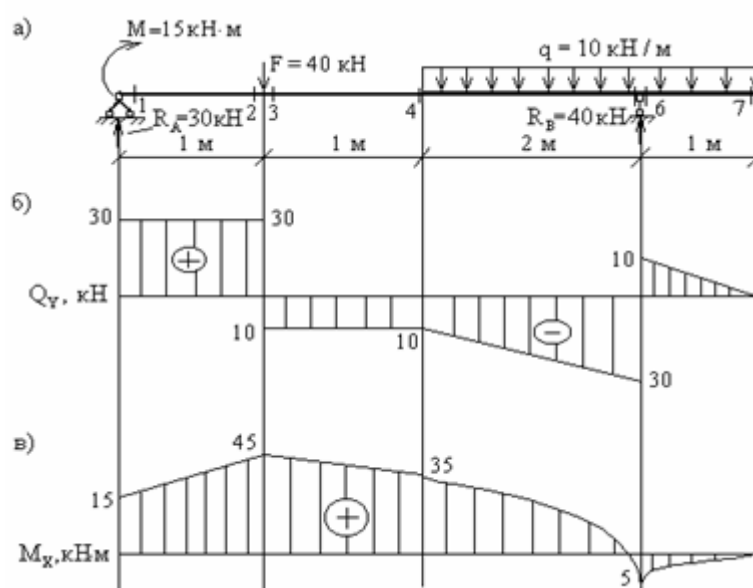
1. Вычисляем опорные реакции.

$$\sum M_{Ai} = 0: M + F \cdot 1 + q \cdot 3 \cdot 3,5 - R_B \cdot 4 = 0; R_B = 40 \text{ кН}$$

$$\sum M_{Bi} = 0: M - F \cdot 3 - q \cdot 3 \cdot 0,5 + R_A \cdot 4 = 0; R_A = 30 \text{ кН}$$

Во втором уравнении равновесия (впрочем, как и в первом) момент от распределенной нагрузки q вычислен без разбиения ее на две части - слева и справа от опоры B , то есть определена равнодействующая нагрузки $q \cdot 3$, ее положение (в середине участка с распределенной нагрузкой), что позволяет определить плечо равнодействующей относительно опоры B и направление создаваемого ею момента. В то же время можно было в уравнении равновесия учитывать отдельно части нагрузки q , приложенные слева и справа от опоры B ; при этом второе уравнение равновесия имеет вид:

$$\sum M_{Bi} = 0: M - F \cdot 3 - q \cdot 2 \cdot 1 + q \cdot 1 \cdot 0,5 + R_A \cdot 4 = 0$$



Вычисленное из этого уравнения значение реакции R_A , разумеется, совпадает с полученным ранее.

Проверка:

$$\sum F_{yi} = 0: R_A - F - q \cdot 3 + R_B = 30 - 40 - 30 + 40 = 0$$

2. Намечаем характерные сечения.

3. Вычисляем поперечную силу и изгибающий момент в характерных сечениях.

Из рассмотрения левой отсеченной части:

$$Q_{y,1} = Q_{y,2} = R_A = 30 \text{ кН};$$

$$Q_{y,3} = Q_{y,4} = R_A - F = 30 - 40 = -10 \text{ кН};$$

$$M_{x,1} = M = 15 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{x,2} = M_{x,3} = M + R_A \cdot 1 = 15 + 30 = 45 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{x,4} = M + R_A \cdot 2 - F \cdot 1 = 15 + 60 - 40 = 35 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Для сечений 5-7 удобнее рассматривать правую отсеченную часть:

$$Q_{y,5} = q \cdot 1 - R_B = 10 - 40 = -30 \text{ кН};$$

$$Q_{y,6} = q \cdot 1 = 10 \text{ кН};$$

$$Q_{y,7} = 0;$$

$$M_{x,5} = M_{x,6} = -q \cdot 1 \cdot 0,5 = -5 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{x,7} = 0.$$

По вычисленным значениям строим эпюры Q_y и M_x (рис. 1.5, б, в).

Контрольное Задание №2. (Детали машин и основы конструирования)

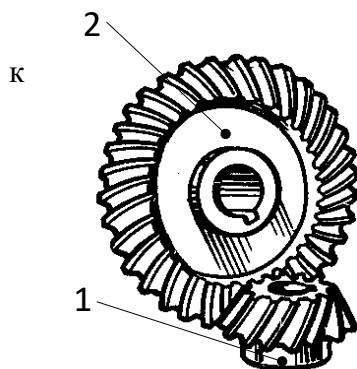
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ

Цель занятия: получить практические навыки по проектированию конических зубчатых передач.

Задание. Выполнить проектный и проверочный расчеты конической передачи согласно полученному варианту (табл. 2.13).

2.1. Общие сведения о конических передачах

Коническая зубчатая передача (рис. 2.1) состоит из двух зубчатых колес, передающих нагрузку посредством последовательного зацепления зубьев. Меньшее зубчатое колесо называется шестерней (1), большее – зубчатым колесом (2). Термин «зубчатое колесо» является общим, т.е. относится как к шестерне, так и колесу.



Коническая зубчатая передача служит для передачи вращения между валами, оси которых пересекаются под углом $\Sigma = 10 \dots 170^\circ$. Основное применение имеют ортогональные передачи с межосевым углом $\Sigma = 90^\circ$. Конические передачи сложнее цилиндрических в изготовлении и монтаже.

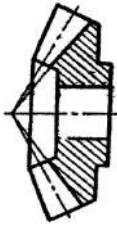
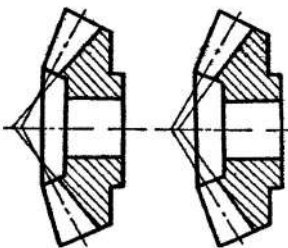
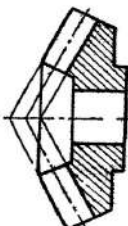
Конические колеса можно выполнять с прямыми, косыми или круговыми зубьями.

Рис. 2.1. Конструкция прямозубых конических колес
 Прямозубые конические колеса применяют при относительно невысокой окружной скорости (до 3...8 м/с), а также в открытых передачах. При более высокой скорости целесообразно использовать колеса с круговыми или косыми зубьями. Зубья конических колес в зависимости от изменения размеров сечения выполняют в трех формах (табл. 2.1).

Основные характеристики зубчатых передач стандартизованы:

- ГОСТ 19325-73 «Передачи зубчатые конические. Термины, определения и обозначения»;
- ГОСТ 12289-76 «Передачи зубчатые конические. Основные параметры»;
- ГОСТ 19624-74 «Передачи зубчатые конические с прямыми зубьями. Расчет геометрии»;
- ГОСТ 19326-73 «Передачи зубчатые конические с круговыми зубьями. Расчет геометрии»;
- ГОСТ 9563-80 «Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули»;
- ГОСТ 1758-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Передачи конические и гипоидные. Допуски»

Таблица 2.1. Варианты формы зубьев конических колес

		
Форма зубьев - I Пропорционально понижающиеся зубья	Форма зубьев - II Понижающиеся зубья	Форма зубьев - III Равновысокие зубья
Основная область применения: конические колеса с прямыми зубьями	Основная область применения: конические колеса с круговыми и косыми зубьями	Основная область применения: конические колеса с круговыми зубьями

2.2. Методика проектирования конической передачи

Исходные данные: T_2 , [Н · м] – вращающий момент на зубчатом колесе; n_1 и n_2 , [мин⁻¹] – частота вращения шестерни и зубчатого колеса; $u_{\text{РЕД}}$ – передаточное число передачи (редуктора); t , [ч] – срок службы передачи.

Методика проектирования конической передачи включает в себя следующие этапы: выбор материала и расчет допускаемых напряжений; проектный и проверочный расчеты; расчет геометрических параметров; расчет сил в зацеплении; выбор смазки.

Этап 2-1. 2.2.1. Выбор материала и расчет допускаемых напряжений

Материал зубчатых колес. Зубчатые колеса изготавливают из:

- конструкционных углеродистых сталей 40, 45 (ГОСТ 1050-2013 «Прокат сортовой, калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия») и
- конструкционных легированных сталей 40X, 40XH, 12XH3A 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 12XH3A, 20X, 18XГТ при цементации поверхности. Такие зубчатые колеса находят применение в тяжелонагруженных передачах в условиях крупносерийного производства.

Твердость материала шестерни и колеса для этой группы принимается одинаковой $\text{HB}_1 = \text{HB}_2$ и обычно выражается в единицах Роквелла – HRC ($1 \text{ HRC} \approx 10 \text{ HB}$).

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 $u_{\text{РЕД}}$					
	1,25	1,6	2,0	2,5	3,15	≥ 4,0
200	190 HB	230 HB	300 HB		350 HB	40 HRC
400	280 HB	330 HB	350 HB		40 HRC	45 HRC
600	300 HB	350 HB	40 HRC		45 HRC	50 HRC
800	350 HB		40 HRC	45 HRC	50 HRC	55 HRC
1000						60 HRC
1200	40 HRC	40 HRC	45 HRC	50 HRC	55 HRC	62 HRC
1400						

Зная необходимую величину твердости по табл. 2.3 выбирают материал и вид термообработки для зубчатых колес.

Таблица 2.3. Вид термообработки и прочностные характеристики сталей

Твердость зубьев	Марка стали	Термо-обработка	$\sigma_{H \text{ lim}}, \text{ МПа}$	S_H	$\sigma_{F \text{ lim}}, \text{ МПа}$	S_F
$\leq 350 \text{ HB}$	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
40X	≤ 60	1000	800	260...280	—	У
40X	60...100	900	720	230...260	—	У
40X	≤ 100	900	750	269...302	45...50	ПЗ
40X	≤ 100	1200	950	340...420	35...45	ОЗ
40XH	≤ 100	850	650	230...280	—	У
40XH	100...300	800	580	160...270	—	У
40XH	≤ 80	1000	850	240	—	ОЗ
40XH	≤ 100	920	750	269...302	48...53	ПЗ
18ХГТ	20...60	1000	800	240	56...63	ЦЗ
12ХН3А	≤ 40	1000	800	300	56...66	ЦЗ
12ХН3А	40...60	920	700	250	56...63	ЦЗ
12ХН3А	60...100	900	700	240	58...63	ЦЗ

Примечание. Обозначение видов термообработки: Н – нормализация; У – улучшение; ОЗ – объемная закалка; ПЗ – поверхностная закалка; ЦЗ – цементация и закалка.

Допускаемые контактные напряжения. Определение допускаемых контактных напряжений, в случае различной твердости материала шестерни и колеса, проводят отдельно для зубьев шестерни $[\sigma_H]_1$ и колеса $[\sigma_H]_2$ по формуле

$$[\sigma_H]_{1,2} = \frac{\sigma_{H \lim_{1,2}}}{S_{H_{1,2}}} \cdot i \cdot K_{HL_{1,2}},$$

где $\sigma_{H \lim 1,2}$ – предел выносливости по контактным напряжениям, определяется твердостью рабочей поверхности зубьев шестерни и колеса, находят по табл. 2.3;

$S_{H 1,2}$ – коэффициент безопасности при расчете по контактным напряжениям, выбирают по табл. 2.3;

$K_{HL 1,2}$ – коэффициент долговечности при расчете по контактным напряжениям.

Коэффициент долговечности может изменяться:

- при нормализации и улучшении в пределах $1,0 \leq K_{HL 1,2} \leq 2,4$;
- при поверхностной закалке в пределах $1,0 \leq K_{HL 1,2} \leq 1,8$.

Если в результате расчета получается $K_{HL 1,2} < 1,0$, то принимают $K_{HL 1,2} = 1,0$.

Коэффициент долговечности определяют с учетом сопротивления усталости, в зависимости от срока службы и режима работы передачи по формуле

$$K_{HL 1,2} = \sqrt[6]{\frac{N_{H \lim 1,2}}{N_{HE 1,2}}},$$

где $N_{H \lim 1,2}$ – базовое число циклов контактных напряжений, зависит от твердости материала шестерни и колеса, определяется по формуле $N_{H \lim 1,2} = 30 \cdot [HB_{1,2}]^{2,4} \leq 12 \cdot 10^7$;

$N_{HE 1,2}$ – расчетное число циклов контактных напряжений.

Расчетное число циклов контактных напряжений определяют по формуле

$$N_{HE 1,2} = K_{HE} \cdot [60 \cdot n_{1,2} \cdot t],$$

где K_{HE} – коэффициент режима работы при расчете на контактную прочность, выбирают по табл. 2.5 (рекомендуется выбирать тяжелый режим работы);

$n_{1,2}$ – частота вращения шестерни или колеса;

t – срок службы передачи.

Определяют расчетное допускаемое контактное напряжение

$$[\sigma_H] = \frac{[\sigma_H]_1 + [\sigma_H]_2}{2} \leq 1,15 \cdot [\sigma_H]_{\min}.$$

Допускаемые напряжения изгиба. Определение допускаемых напряжений изгиба, в случае различной твердости материала шестерни и колеса проводится отдельно для зубьев шестерни $[\sigma_F]_1$ и колеса $[\sigma_F]_2$ по формуле

$$\left[\sigma_F\right]_{1,2} = \frac{\sigma_{F \lim_{1,2}}}{S_{F_{1,2}}} \cdot K_{FC} \cdot K_{FL_{1,2}},$$

где $\sigma_{F \lim_{1,2}}$ – предел выносливости по напряжению изгиба, определяется твердостью рабочей поверхности зубьев шестерни и колеса, находят по табл. 2.3;

$S_{F_{1,2}}$ – коэффициент безопасности при расчете по напряжениям изгиба, выбирают по табл. 2.3;

K_{FC} – коэффициент, учитывающий влияние двустороннего приложения нагрузки:

$K_{FC} = 1,0$ – односторонняя нагрузка;

$K_{FL_{1,2}}$ – коэффициент долговечности при расчете по напряжениям изгиба.

Коэффициент долговечности изменяется:

- при твердости материала $H_2 \leq 350$ 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

$$N_{FE_{1,2}} = K_{FE} \cdot [60 \cdot n_{1,2} \cdot t],$$

где K_{FE} – коэффициент режима работы при расчете на изгиб, выбирают по табл. 2.5 (рекомендуется выбирать тяжелый режим работы).

Таблица 2.5. Коэффициенты режима работы

Режим работы	K_{HE}	K_{FE}	
		≤ 350 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)

$$d'_{e2} = K_d \cdot \sqrt[3]{\frac{T_2 \cdot 10^3 \cdot u_{\text{ред}} \cdot K_{H\beta}}{u_H \cdot (1 - K_{be}) \cdot K_{be} \cdot [\sigma_H]^2}},$$

где K_d – вспомогательный коэффициент, $K_d = 96 \text{ МПа}^{1/3}$;

K_{be} – коэффициент отношения ширины конического колеса к внешнему диаметру, $K_{be} \in 0,2 \dots 0,3$, рекомендуется принимать $K_{be} = 0,285$;

$K_{H\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки, учитывающий неравномерное распределение нагрузки по линии контакта зубьев, выбирают по рис. 2.3 в зависимости от

$$\psi_{be} = \frac{K_{be} \cdot u_{\text{ред}}}{(2 - K_{be})};$$

u_H – коэффициент, учитывающий понижение нагрузочной способности конических передач по сравнению с цилиндрическими, $u_H = 0,85$.

Полученное значение d'_{e2} округляют до стандартного внешнего диаметра d_{e2} по ГОСТ 12289-76:

- 1-й ряд: 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 280; 315; 400; 500 мм;
- 2-й ряд: 56; 71; 90; 112; 140; 180; 225 мм (1-й ряд следует предпочитать 2-му).

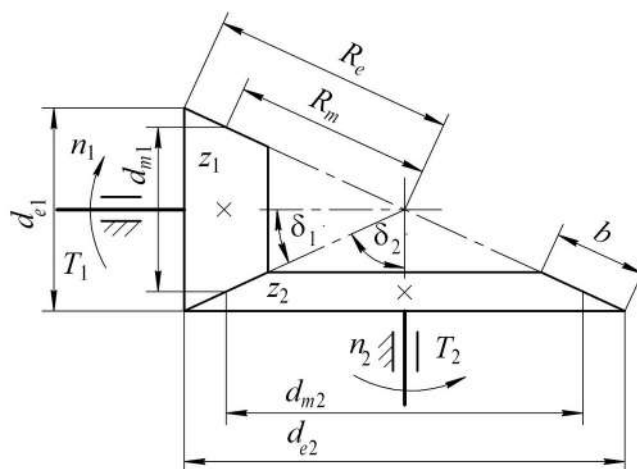


Рис. 2.2. Схема конической зубчатой передачи

$$d_{e1} = \frac{d_{e2}}{u_{ред}}$$

Определяют внешний диаметр шестерни

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
$z_1 = 1,6 \cdot z'_1$	H_1 и H_2 $\geq$ 350 HB
$z_1 = 1,3 \cdot z'_1$	H_1 $\geq$ 350 HB и H_2 $\geq$ 45 HRC ₃
$z_1 = z'_1$	H_1 и H_2 $\geq$ 45 HRC ₃
Величину z'_1 назначают по рис. 2.4.	

Уточняют передаточное число $u_{ред} = z_2/z_1$, отклонение полученного значения $u_{ред}$ от заданного не должно превышать $\pm 4\%$.

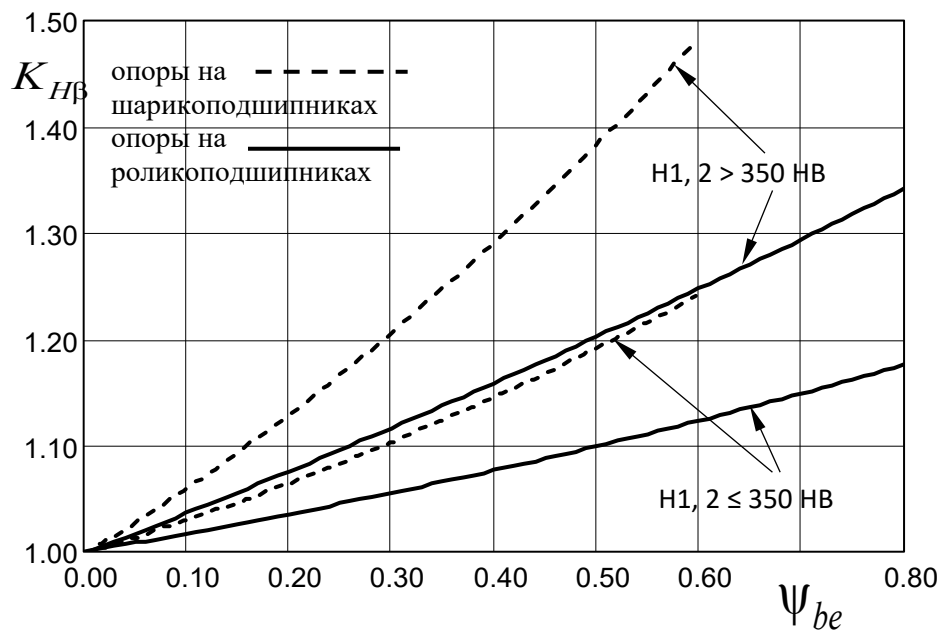


Рис. 2.3. Коэффициент концентрации нагрузки для контактных напряжений (конический одноступенчатый редуктор)

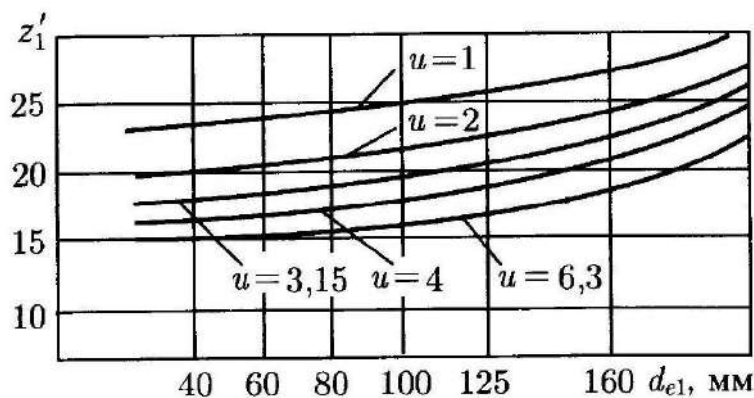


Рис. 2.4. Выбор числа зубьев шестерни

нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули»:

- 1-й ряд: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0 мм;
- 2-й ряд: 1,75; 2,25; 2,75; 3,5; 4,5; 5,5; 7,0; 9,0 мм (1-й ряд следует предпочитать 2-му).

Для силовых передач рекомендуется принимать $m_e \geq 1,5$ мм.

Определяют внешний диаметр шестерни и колеса:

$$d_{e1} = m_e \cdot z_1 \quad \text{и} \quad d_{e2} = m_e \cdot z_2.$$

Находят углы делительных конусов с точностью до секунды

$$\delta_2 = \arctg u_{\text{ред}} \quad \text{и} \quad \delta_1 = 90 - \delta_2.$$

$$R_e = \frac{d_{e2}}{2 \cdot \sin \delta_2}.$$

Определяют внешнее конусное расстояние

Назначают форму зубьев. Для конических прямозубых колес – форма I.

Определяют ширину зубчатого колеса $b' = K_{be} \cdot R_e$. Полученное значение b' округляют до стандартного значения b по ряду Ra 40: (ГОСТ 6636-69 «Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры»): 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34(35), 36, 38, 40, 42, 45(47), 50(52), 53(55), 56, 60(62), 63(65), 67(70), 71(72), 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 120, 125, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 240, 250, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 450, 480, 500, 530, 560, 600, 630, 670, 710, 750 мм.

Вычисляют средний диаметр шестерни и колеса

$$d_{m1} = \frac{d_{e1} \cdot (R_e - 0,5 \cdot b)}{R_e} \quad \text{и} \quad d_{m2} = \frac{d_{e2} \cdot (R_e - 0,5 \cdot b)}{R_e}.$$

$$m_m = \frac{d_{m1}}{z_1}.$$

Определяют средний окружной модуль

$$v = \frac{\pi \cdot d_{m1} \cdot n_1}{60}.$$

Рассчитывают окружную скорость

Определяют внешний окружной модуль зацепления передачи

$$m'_e = \frac{d_{e1}}{z_1}.$$

Полученное значение m'_e нужно округлять до стандартного значения m_e по ГОСТ 9563-80 «Основные

Назначают степень точности и вид сопряжения конической передачи согласно ГОСТ 1758-81 (в скобках указаны значения для косозубой передачи) по табл. 2.7.

Таблица 2.7. Точность конических передач

Окружная скорость V , м/с	12 (20)	4...8 (7...10)	1,5...4 (3...7)	1,5 (3)
Степень точности	6-B	7-B	8-B	9-B

Для повышения сопротивления заеданию конические передачи рекомендуется выпонять со смещением: шестеренку с положительным смещением $+x_{e1}$, а колесо с отрицательным $-x_{e2} = -x_{e1}$. Величина смещения определяется по формуле

$$x_{e1} = -x_{e2} = 2 \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{u_{\text{ред}}^2} \right) \right] \cdot \sqrt{\frac{1}{z_1}}$$

Этап 2-3. Проверочный расчет по контактным напряжениям. Определяют контактные напряжения по формуле

$$\sigma_H = Z_E \cdot Z_H \cdot Z_\varepsilon \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot T_2 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{(u_{\text{ред}}^2 + 1)} \cdot K_H}{v_H \cdot d_{m2}^2 \cdot b}} \leq [\sigma_H],$$

где Z_E – коэффициент, учитывающий свойства материала шестерни и колеса, $Z_E = 275 \text{ МПа}^{1/2}$;

Z_H – коэффициент, учитывающий форму сопряжения поверхностей зубьев,
 $Z_H = \sqrt{\frac{2}{\sin 2\alpha}}$ (величину угла зацепления принимают $\alpha = 20^\circ$);

Z_ε – коэффициент, учитывающий суммарную длину контактной линии,
 $Z_\varepsilon = \sqrt{\frac{1}{0,95 \cdot [1,88 - 3,2 \cdot (1/z_1 + 1/z_2)]}}$;

K_H – коэффициент расчетной нагрузки по контактным напряжениям.

Коэффициент K_H находят как $k_H = k_{H\beta} \cdot k_{Hv} \cdot k_{H\alpha}$,

где $k_{H\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки (определен ранее);

k_{Hv} – коэффициент динамичности нагрузки, учитывающий дополнительную динамическую нагрузку, назначают по табл. 2.8;

$k_{H\alpha}$ – коэффициент распределения нагрузки в зацеплении, учитывающий неравномерность распределения нагрузки между парами зубьев (только для косозубых передач), выбирают по табл. 2.9.

Отклонение возникающего контактного напряжения от допускаемого $\Delta\sigma_H = \frac{\sigma_H - [\sigma_H]}{[\sigma_H]} \cdot 100$ % для конических зубчатых передач может составлять при перегрузке до 5 %; при недогрузке до 10 %.

Если условие прочности не выполняется, нужно сделать вывод о причинах отклонения выше нормы и указать возможные мероприятия по достижению требуемого результата.

Таблица 2.8. Коэффициент динамичности нагрузки (контактные напряжения)

Степень точности	Твердость зубьев	K_{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
	≥ 40 HRC	<u>1,02</u>	<u>1,04</u>	<u>1,07</u>	<u>1,10</u>	<u>1,15</u>	<u>1,18</u>
		1,00	1,00	1,02	1,02	1,03	1,04
7-B	≤ 350 HB	<u>1,04</u>	<u>1,07</u>	<u>1,14</u>	<u>1,21</u>	<u>1,29</u>	<u>1,36</u>
		1,02	1,03	1,05	1,06	1,07	1,08
	≥ 40 HRC	<u>1,03</u>	<u>1,05</u>	<u>1,09</u>	<u>1,14</u>	<u>1,19</u>	<u>1,24</u>
		1,00	1,01	1,02	1,03	1,03	1,04
8-B	≤ 350 HB	<u>1,04</u>	<u>1,08</u>	<u>1,16</u>	<u>1,24</u>	<u>1,32</u>	<u>1,40</u>
		1,01	1,02	1,04	1,06	1,07	1,08
	≥ 40 HRC	<u>1,03</u>	<u>1,06</u>	<u>1,10</u>	<u>1,16</u>	<u>1,22</u>	<u>1,26</u>
		1,01	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05
9-B	≤ 350 HB	<u>1,05</u>	<u>1,10</u>	<u>1,20</u>	<u>1,30</u>	<u>1,4</u>	<u>1,50</u>
		1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,12
	≥ 40 HRC	<u>1,04</u>	<u>1,07</u>	<u>1,13</u>	<u>1,20</u>	<u>1,26</u>	<u>1,32</u>
		1,01	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05
Примечание. В числителе – значения для прямозубых колес, в знаменателе – для косо-зубых колес.							

Таблица 2.9. Коэффициент неравномерности распределения нагрузки в зацеплении (контактные напряжения)

Степень точности	$K_{H\alpha}$ при окружной скорости v , м/с		
	≤ 5	5...10	10...15
6-B	—	1,02	1,04
7-B	1,03	1,05	1,08
8-B	1,07	1,10	1,15
9-B	1,13	—	—

Проверочный расчет по напряжениям изгиба. Проверка по напряжениям изгиба ведется по тому из зубчатых колес, для которого меньше отношение $[\sigma_F]_1/Y_{F1}$ или $[\sigma_F]_2/Y_{F2}$.

Определяют возникающие напряжения изгиба по формуле

$$\sigma_F = Y_F \cdot \frac{2 \cdot T_2 \cdot 10^3 \cdot K_F}{v_F \cdot d_{m2} \cdot b \cdot m_m} \leq [\sigma_F],$$

где Y_F – коэффициент формы зуба, зависящий от эквивалентного числа зубьев шестерни и колеса: $z_{V1} = z_1 / \cos \delta_1$ и $z_{V2} = z_2 / \cos \delta_2$, определяют по табл. 2.10;

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 $K_F = K_{F\beta} \cdot K_{Fv}$,

где $K_{F\beta}$ – коэффициент концентрации нагрузки, выбирают по рис. 2.5 в зависимости от ψ_{be} ;

K_{Fv} – коэффициент динамичности нагрузки, определяется по табл. 2.11.

При расчете σ_F обычно получается меньше $[\sigma_F]$, так как нагрузочная способность закрытых конических передач ограничивается контактными напряжениями.

Таблица 2.10. Коэффициент формы зуба конических колес

z_V	Значение Y_F при коэффициенте смещения X_e						
	- 0,6	- 0,4	- 0,2	0	+ 0,2	+ 0,4	+ 0,6
14	—	—	—	—	4,00	3,62	3,30
17	—	—	—	4,30	3,89	3,58	3,32
20	—	—	—	4,08	3,78	3,56	3,34
25	—	—	4,22	3,91	3,70	3,52	3,37
30	—	4,38	4,02	3,80	3,64	3,51	3,40
40	4,37	4,06	3,86	3,70	3,60	3,51	3,42
60	3,98	3,80	3,70	3,62	3,57	3,52	3,46
80	3,80	3,71	3,63	3,60	3,57	3,53	3,49
100	3,71	3,66	3,62	3,59	3,58	3,53	3,51
200	3,62	3,61	3,61	3,59	3,59	3,59	3,56

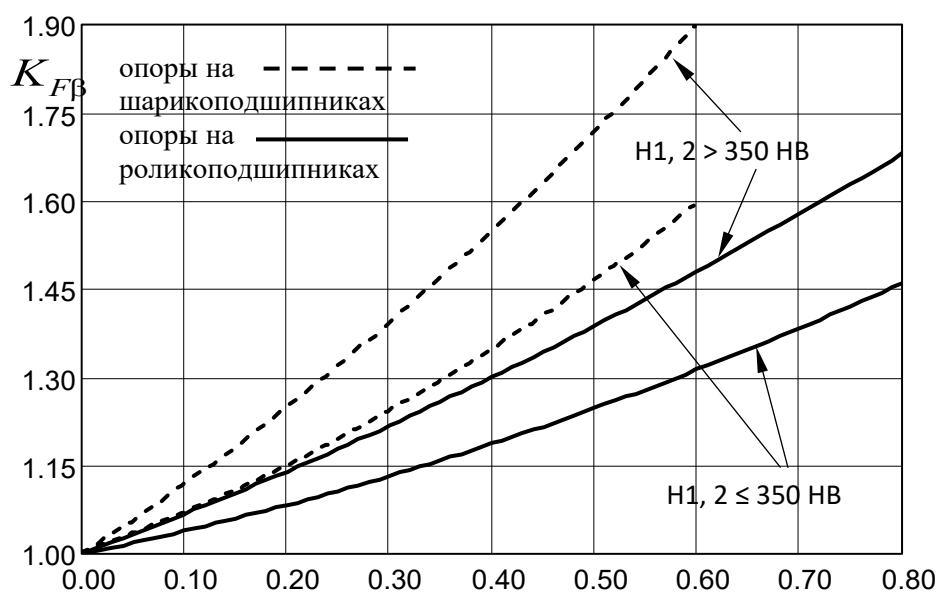


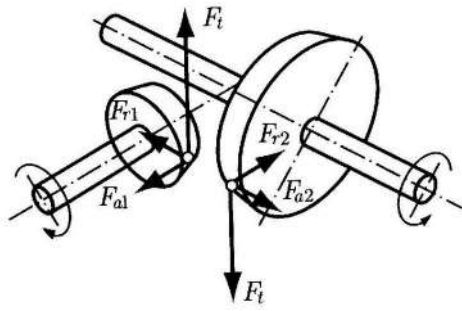
Рис.2.5. Коэффициент концентрации нагрузки для напряжений изгиба (конический одноступенчатый редуктор)

Таблица 2.11. Коэффициент динамичности нагрузки (напряжения изгиба)

Степень точности	Твердость	K_{Fv} при окружной скорости v , м/с					
		1	2	4	6	8	10
6-B	$\leq 350 \text{ HB}$	$\frac{1,06}{1,02}$	$\frac{1,13}{1,05}$	$\frac{1,26}{1,10}$	$\frac{1,40}{1,15}$	$\frac{1,58}{1,20}$	$\frac{1,67}{1,25}$
	$\geq 40 \text{ HRC}$	$\frac{1,02}{1,01}$	$\frac{1,04}{1,02}$	$\frac{1,08}{1,03}$	$\frac{1,11}{1,04}$	$\frac{1,14}{1,06}$	$\frac{1,17}{1,07}$
7-B	$\leq 350 \text{ HB}$	$\frac{1,08}{1,03}$	$\frac{1,16}{1,06}$	$\frac{1,33}{1,11}$	$\frac{1,50}{1,16}$	$\frac{1,67}{1,22}$	$\frac{1,80}{1,27}$
	$\geq 40 \text{ HRC}$	$\frac{1,03}{1,01}$	$\frac{1,05}{1,02}$	$\frac{1,09}{1,03}$	$\frac{1,13}{1,05}$	$\frac{1,17}{1,07}$	$\frac{1,22}{1,08}$
8-B	$\leq 350 \text{ HB}$	$\frac{1,10}{1,03}$	$\frac{1,20}{1,06}$	$\frac{1,38}{1,11}$	$\frac{1,58}{1,17}$	$\frac{1,78}{1,23}$	$\frac{1,96}{1,29}$
	$\geq 40 \text{ HRC}$	$\frac{1,04}{1,01}$	$\frac{1,06}{1,02}$	$\frac{1,12}{1,03}$	$\frac{1,16}{1,05}$	$\frac{1,21}{1,07}$	$\frac{1,26}{1,08}$
9-B	$\leq 350 \text{ HB}$	$\frac{1,13}{1,04}$	$\frac{1,28}{1,07}$	$\frac{1,50}{1,14}$	$\frac{1,77}{1,21}$	$\frac{1,98}{1,28}$	$\frac{2,25}{1,35}$
	$\geq 40 \text{ HRC}$	$\frac{1,04}{1,01}$	$\frac{1,07}{1,02}$	$\frac{1,14}{1,04}$	$\frac{1,21}{1,06}$	$\frac{1,27}{1,08}$	$\frac{1,34}{1,09}$
Примечание. В числителе – значения для прямозубых колес, в знаменателе – для косо-зубых колес.							

Расчет геометрических параметров цилиндрической передачи. Основные геометрические параметры конической передачи показаны на рис. 2.6.

ше-



и

Определяют: внешнюю высоту головки зуба шестерни и колеса – $h_{ae1} = (1 + |x_e|) \cdot m_e$ и $h_{ae2} = (1 - |x_e|) \cdot m_e$; внешнюю высоту ножки зуба шестерни и колеса – $h_{fe1} = (1,2 - |x_e|) \cdot m_e$ и $h_{fe2} = (1,2 + |x_e|) \cdot m_e$; внешнюю высоту зуба – $h_e = 2,2 \cdot m_e$.

Находят внешний диаметр вершин зубьев $d_{ae1,2} = d_{e1,2} + 2 \cdot h_{ae1,2} \cdot \cos \delta_{1,2}$.

Вычисляют угол головки и ножки зуба для шестерни и колеса:

$$\Theta_{a1} = \Theta_{f2} = \arctg \frac{h_{fe2}}{R_e} \quad \Theta_{a2} = \Theta_{f1} = \arctg \frac{h_{fe1}}{R_e}.$$

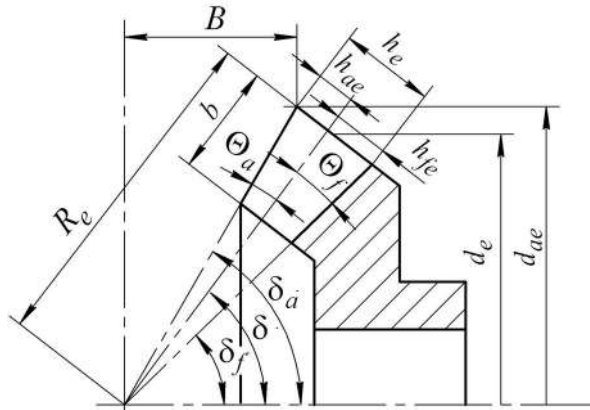


Рис. 2.6. Геометрические параметры конической передачи

Определяют: углы конуса впадины зубьев шестерни и колеса – $\delta_{f1} = \delta_1 - \Theta_{f1}$ и $\delta_{f2} = \delta_2 - \Theta_{f2}$; углы конуса вершин зубьев шестерни и колеса – $\delta_{a1} = \delta_1 + \Theta_{a1}$ и $\delta_{a2} = \delta_2 + \Theta_{a2}$; расстояние от вершины конуса до плоскости вершин зубьев – $B_{1,2} = 0,5 \cdot d_{e2,1} - h_{ae1,2} \cdot \sin \delta_{1,2}$.

Расчет сил в зацеплении конической передачи. Силы, действующие в зацеплении конической прямозубой передачи, показаны на рис. 2.7. Схема соответствует случаю вращения шестеренки по часовой стрелке.

Окружная сила на шестеренке равна окружной силе на зубчатом колесе:

$$F_{t1} = F_{t2} = \frac{2 \cdot T_1 \cdot 10^3}{d_{m1}}.$$

Рис. 2.7. Силы, действующие в зацеплении конической передачи. Окружная сила на шестеренке равна радиальной силе на зубчатом колесе: $F_{a1} = F_{r2} = F_t \cdot \tg \alpha \cdot \sin \delta_1$.

Осевая сила на зубчатом колесе равна радиальной силе на шестеренке

$$F_{a2} = F_{r1} = F_t \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \delta_2.$$

Выбор смазки для конических передач. Смазка применяется для снижения коэффициента трения, отвода тепла, уменьшения износа, снижения шума и вибрации.

При окружной скорости колеса $v = 0,3 \dots 12,0$ м/с применяют картерный способ смазки, при скорости $v \geq 12 \dots 15$ м/с – циркуляционную смазку. Марку смазки согласно ГОСТ 17479.4-87 «Масла индустриальные. Классификация и обозначения» выбирают по табл. 2.12. Рекомендуемое количество масла в цилиндрических зубчатых передачах 0,4... 0,6 л на 1 кВт передаваемой мощности.

Таблица 2.12. Марки масел для цилиндрических передач

Контактные напряжения σ_H , МПа	Окружная скорость v , м/с		
	≤ 2	2...5	≥ 5
600	И-Г-А68	И-Г-А46	И-Г-А22
600...1000	И-Г-С100	И-Г-С-68	И-Г-С46
≥ 1000	И-Г-С150	И-Г-С-100	И-Г-С-68

Задания для самостоятельного решения.

Рассчитать цепную передачу по исходным данным табл. 2.13.

Таблица 2.13. Исходные данные

Вариант	Вращающий момент на зубчатом колесе T_2 , [Н · м]	Частота вращения шестерни и зубчатого колеса n_1 и $n_2 = n_1 \cdot u_{\text{ред}}$, [мин ⁻¹]	Передаточное число передачи (редуктора) $u_{\text{ред}}$	Срок службы передачи t , [ч]
1	2	3	4	5
2.1	300	250	1,6	25000
2.2	500	300	2,00	
2.3	700	350	2,50	30000
2.4	900	400	3,15	
2.5	1100	450	4,00	35000
2.6	1300	500	1,40	
2.7	400	550	1,80	40000
2.8	600	600	2,24	
2.9	800	650	2,80	45000

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Внешние силы (нагрузки), действующие на элементы конструкций.
2. Допущения, принимаемые в сопротивлении материалов.

3. Метод сечения.
4. Определение внутренних усилий.
5. Определение напряжений.
6. Определение деформаций и перемещений.
7. Опытное изучение свойств материалов.
8. Коэффициент запаса прочности. Выбор допускаемых напряжений.
9. Основные типы задач при расчете на прочность растянутых (сжатых) стержней.
10. Напряжение в наклонных сечениях при растяжении (сжатии) в одном направлении.
11. Закон парности касательных напряжений.
12. Определение напряжений в наклонных сечениях при растяжении (сжатии) в двух направлениях.
13. Зависимость между деформациями и напряжениями (обобщенный закон Гука).
14. Напряженное состояние и деформации при чистом сдвиге.
15. Практические расчеты на сдвиг.
16. Статический момент сечения.
17. Моменты инерции сечения.
18. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей.
19. Моменты инерции простых сечений.
20. Моменты инерции сложных фигур.
21. Изменение моментов инерции при повороте осей.
22. Главные оси инерции и главные моменты инерции.
23. Деформации и перемещения при кручении валов.
24. Построение эпюр крутящих моментов.
25. Определение напряжений в стержнях круглого сечения.
26. Рациональные формы сечений при кручении.
27. Общие понятия о деформации изгиба.
28. Типы опор балок.
29. Определение опорных реакций.
30. Определение внутренних усилий при изгибе.
31. Правило знаков для изгибающих моментов и поперечных сил.
32. Зависимость между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.
33. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил.
34. Определение нормальных напряжений.
35. Условия прочности по нормальным напряжениям.
36. Определение касательных напряжений.
37. Изгиб в двух плоскостях (косой изгиб).
38. Изгиб с растяжением (сжатием).
39. Внецентренное сжатие (растяжение).
40. Кручение с изгибом.

41. Кручение с растяжением (сжатием).
42. Пример расчета вала на изгиб с кручением.
43. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.
44. Понятие машины, сборочной единицы, детали. Основные конструктивные элементы машин.
45. Устройство, классификация, преимущества и недостатки зубчатых передач.
46. Кинематические и геометрические соотношения в зубчатых передачах. Модуль зубчатой передачи.
47. Особенности конструкции и геометрические соотношения в конической зубчатой передаче.
48. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.
49. Силы, действующие в цилиндрической прямозубой и косозубой передачах.
50. Силы, действующие в конической прямозубой передаче.
51. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес. Методы изготовления зубчатых колес.
52. Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для зубчатых колес.
53. Расчетная нагрузка в зубчатом зацеплении.
54. Прочность зубьев зубчатых колес по контактным напряжениям.
55. Прочность зубьев зубчатых колес по напряжениям изгиба.
56. Устройство, классификация, преимущества и недостатки червячных передач.
57. Кинематические и геометрические соотношения в червячных передачах. Модуль и коэффициент диаметра червяка.
58. Силы, действующие в червячной передаче.
59. Материалы, применяемые для изготовления червяка и червячного колеса. Допускаемые напряжения.
60. Прочность зубьев червячных колес по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.
61. Тепловой расчет червячной передачи.
62. Устройство, классификация, преимущества и недостатки ременных передач.
63. Основные критерии работоспособности и расчета ременных передач.
64. Устройство, классификация, преимущества и недостатки цепных передач.
65. Критерии работоспособности и расчета цепных передач.
66. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников скольжения.
67. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения.
68. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников качения.
69. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения.
70. Конструкция, классификация, материалы валов и осей.
71. Критерии работоспособности и расчета валов и осей.
72. Устройство, основные типы, расчет компенсирующих муфт.

73. Устройство, основные типы, расчет упругих муфт.
 74. Устройство, основные типы, расчет управляемых муфт.
 75. Устройство, основные типы, расчет предохранительных муфт.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низший уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени 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	зачтено	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	зачтено	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

а) основная литература:

1. **Салахутдинов, Ш. А.** Сопротивление материалов: учебное пособие / Ш. А. Салахутдинов, С. А. Одинцова, Д. В. Шейкман. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 1 on-line, 192 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902592> (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM)

2. Мудров А.Г., Мудрова А.А. Детали машин и основы конструирования: учебник. – Волгоград, Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

б) дополнительная литература:

1. Журналы: «Вестник машиностроения», «Известия ВУЗов: Машиностроение» (библиотека БФУ им. И. Канта, Ч.З. №10).

2. Схиртладзе А.Г., Чеканин А.В., Волков В.В. Сопротивление материалов: в 2 ч. – Москва: КУРС; ИНФРА-М, 2018. – Ч.1, 272 с(<https://znanium.com/catalog/product/1945299>). – Ч.2., 192 с. (URL: <https://znanium.com/catalog/product/1945297>) (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

3. Жуков В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач. – Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2019, – 416 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

4. Овтов В.А. Детали машин. Курсовое проектирование. Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 323 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

5. Михайлов, А.М. Техническая механика. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 375 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

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

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

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

Программное обеспечение обучения включает в себя:

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

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

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

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

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

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

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Модуль физкультурно-оздоровительный»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Машиностроение»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

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»

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	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: - способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; - стратегии личностного развития; - методы эффективного планирования времени; - эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. Уметь: - определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; - планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; - анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования. Владеть: - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; - приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; - инструментами и методами управления временем при

		выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль физкультурно-оздоровительный» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), 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	Содержание и требования к организации и проведению

	тренировки	оздоровительной тренировки. Реализация принципов оздоровительной тренировки. Регулирование нагрузки. Особенности воздействия физических упражнений. Обеспечение оздоровительного эффекта оздоровительной тренировки.
4	Виды фитнеса по направлениям	Создать целостное представление об изучаемых основных современных направлениях фитнеса, рассмотреть вопросы организации и методик проведения занятий по направлениям фитнеса. Основные разновидности танцевальных фитнес программ в зале и вводной среде; фитнес терминологию; наименования инвентаря в фитнес клубе и способы его использования; основные требования безопасности и профилактики травматизма при проведении занятий различной направленности с занимающимися в зале и в водной среде; показания и противопоказания к выполнению отдельных комплексов упражнений, танцевальных движений.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного* типа:

Тема 1.1 Вводная лекция.

Введение в дисциплину. Основные термины и понятия фитнеса.

Тема 1.2. Развитие фитнеса в России и мире.

Характеристика фитнес- индустрии, исторические аспекты становления и развития фитнеса. Этапы развития фитнеса в России, основные тренды. Реализация физкультурно-оздоровительных технологий в работе с населением.

Тема 1.3. Нормативно-правовая база работы специалиста по фитнесу.

Юридические аспекты реализации фитнес – услуг в образовательных организациях, в организациях в сфере отдыха и развлечений, а также самозанятыми с привлечением третьих лиц.

Тема 1.4 Культура здоровья и ее взаимосвязь со здоровым образом жизни в реализации ФОТ.

Понятие и компоненты индивидуального здоровья: физического, психического, духовного и социального. Человек, как целостная система. Основные положения и принципы системного подхода в оздоровлении. Основные пути формирования и сохранения здоровья. Понятие и основные компоненты здорового образа жизни. Возраст и здоровье. Понятие индивидуального здоровья. Здоровый образ жизни как целостная система деятельности. Основы физического здоровья.

Тема 2.1. Физиологические основы занятий физической культурой и спортом.

Регуляция состояния организма при физической нагрузке, предстартовые состояния, 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 освоение элементов техники. Методика обучения техники плавания кроль на груди, кроль на спине.

Тема 4.3. Тренировочные программы силовой направленности.

Теоретико-методические основы силового тренинга с использованием отягощений и без него. Общие закономерности построения программы по силовой тренировке. Специфика влияния силовых упражнений на организм занимающихся. Классификация, основные и функциональные особенности тренажеров. Принципы и методы силового тренинга. Техника безопасности. Основы страховки и обучение 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 в 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 основную характеристику

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 объёма 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 объёма 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 объёма 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 1- Руки через стороны вверх, вдох 2- И.п. – выдох	8 раз	Руки прямые, темп умеренный
	2. И.п. – широкая стойка, руки в стороны 1- Руки вперед, вдох 2- И.п.-выдох	8 раз	Вдох- округлить спину, выдох – свести лопатки
	3. И.п. – стойка ноги врозь, руки вверх в замок 1- Руки за голову 2- И.п.	8 раз	Ладони вверх, лопатки вниз
	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	<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	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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

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

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
ПК-2	Способен разрабатывать технологический процесс оказания услуги с учетом специфики объекта сервиса и состава имеющегося оборудования	ПК-2.3 Учитывает особенности рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов ПК-2.4 Учитывает требования производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса	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).

Дисциплина изучается в 1-3 семестрах, по итогам изучения 1-го раздела курса студентами сдается зачет с оценкой. По итогам изучения 2-го раздела курса студентами сдается экзамен и 3-го раздела курса студентами сдается зачет.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

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

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Начертательная геометрия	Тема 1.1. Введение в инженерную деятельность. Методы проецирования: виды инженерной деятельности и решаемые задачи; место и роль изучаемых графических дисциплин в контексте взаимодействия традиционных и компьютерных технологий; виды проецирования; свойства прямоугольного проецирования; типы задач начертательной геометрии; метод Монжа. Тема 1.2. Проецирование точки: точка в ортогональной системе двух плоскостей проекций; точка в ортогональной системе трех плоскостей проекций; положение точки относительно плоскостей проекций; взаимное расположение точек; конкурирующие точки.

		Тема 1.3. Проецирование прямой линии: способы графического задания прямой линии; положение прямой относительно плоскостей проекций; взаимное положение точки и прямой; взаимное положение двух прямых; деление отрезка в заданном соотношении; натуральная величина отрезка; теорема о проецировании прямого угла.
		Тема 1.4. Плоскости: 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 чертеж; 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 лекционного типа	Тематика практических занятий	Тематика лабораторных занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
Раздел 1. Начертательная геометрия					
1	Тема 1.1. Введение в инженерную деятельность. Методы проецирования.	1. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. 2. Прямоугольное проецирование. Свойства параллельной проекции. 3. Пространственная модель координатных плоскостей проекций. Эпюр Монжа.	Решение задач на нахождение проекций геометрического образа методами центрального и параллельного проецирования, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии».		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
2	Тема 1.2. Проецирование точек	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,

					<i>наполнение глоссария)</i>
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).		<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</i> <i>2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего ответы на вопросы и решение задач, выложенных на платформе LMS-3.</i> <i>3. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
4	Тема 1.4. Плоскости	13. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. 14. Плоскость общего положения. 15. Проецирующие плоскости.	Плоскость ✓ проецирующие плоскости, ✓ плоскости уровня. Решение задач на: ✓ взаимную принадлежность		<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.</i>

		16. Плоскости уровня. 17. Точка в плоскости. 18. Взаимное расположение прямой и плоскости. 19. Взаимное положение плоскостей. 20. Построение линии пересечения двух плоскостей. 21. Прямые особого положения в плоскости. 22. Линии наибольшего уклона плоскости. 23. Перпендикулярность прямой и плоскости. 24. Определение расстояния от точки до плоскости.	точек, прямых плоскости, ✓ задание плоскости на чертеже, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (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).		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)
5	Тема 1.5. Поверхности	25. Образование и классификация поверхностей. 26. Пересечение прямой с поверхностью многогранника. 27. Пересечение многогранников.	Многогранники Решение задач на: ✓ пересечение многогранников плоскостью и прямой, ✓ пересечение		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для

		28. Поверхности вращения. 29. Построение точек на поверхности вращения. 30. Пересечение прямой с поверхностью вращения. 31. Сечение поверхностей вращения (цилиндр, конус, сфера) проецирующими плоскостями. 32. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом вспомогательных секущих плоскостей. 33. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом концентрических сфер. 34. Взаимное пересечение поверхностей вращения методом эксцентрических сфер. 35. Теорема Монжа о пересечении поверхностей с двойным касанием. 36. Винтовые линии.	многогранников		закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
6	Тема 1.6. Методы преобразования ортогональных проекций	37. Метод замены плоскостей проекций. 38. Определение натуральной величины отрезка и угла наклона к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций. 39. Определение натуральной величины плоской фигуры (способом замены плоскостей	Преобразования комплексного чертежа ✓ Решение задач с использованием способа замены плоскостей проекций, приведенных в «Рабочей тетради по Начертательной геометрии» (задачи №№ 62-78). ✓ Решение задач с		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.

		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).	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).		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 поверхности	47. Понятие о развёртках. 48. Поверхности развёртываемые и неразвёртываемые. 49. Развёртка цилиндра, конуса. 50. Развёртка пирамиды.			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд,

					интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
8	Тема 1.8. Аксонометрические проекции	51. Основная теорема аксонометрии (теорема Польке). 52. Стандартные аксонометрические проекции. 53. Построение аксонометрических изображений.			1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе LMS-3 для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
Раздел 2. Инженерная графика					
9	Тема 2.1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	1. Общие требования к выполнению работ. Что называется комплексным чертежом. Единая система конструкторской документации. 2. ГОСТ 2.301-68 – форматы. 3. ГОСТ 2.302-68 – масштабы. 4. ГОСТ 2.303-68 – линии. 5. ГОСТ 2.304-81 – шрифты. 6. ГОСТ 2.306-68 – обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. 7. ГОСТ 2.307-68- нанесение размеров. 8. Основные правила проставления размеров.	Единая система конструкторской документации Проекционное черчение: ✓ построить три проекции детали по аксонометрической проекции,; ✓ проставить размеры в соответствии с требованиями ГОСТа; ✓ выполнить необходимые разрезы.		1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе 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 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.	Аксонометрические проекции деталей. Разрезы. Сечения. ✓ Построить линии среза тела вращения (Формат А3-1л.). ✓ Построить три проекции тела вращения. ✓ Построить прямоугольную изометрическую проекцию. ✓ Выполнить необходимое выносное наклонное сечение (Формат А3-1л.).		1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе ЭИОС БФУ и учебной литературой. 2. Выполнение чертежей (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)
12	Тема 2.4. Изображение соединений деталей	15. Общие сведения о резьбе. 16. Изображение резьбы на чертежах. 17. Технологические элементы	Изображение и обозначение резьбы ✓ Выполнить чертеж крепежных изделий: болта,		1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе ЭИОС БФУ и учебной

		резьбы. 18. Крепежные изделия.	гайки, шайбы, шпильки. ✓ Выполнить чертеж сверленного и нарезного отверстия под шпильку. ✓ Выполнить чертеж шпилевого соединения (Формат А3-1л.).		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)
13	Тема 2.5. Изображение изделий	19. Каково назначение сборочных чертежей. Какие сведения на них указывают. 20. Каково назначение спецификации. Какие графы она содержит. 21. Правила заполнения спецификации.	Изображения сборочных единиц, сборочный чертеж изделий ✓ Составить эскизы деталей для выполнения чертежа сборочной единицы. ✓ Составить спецификацию. ✓ Выполнить сборочный чертеж с использованием стандартных изделий		1. Работа с теоретическими аспектами выполнения задания, выложенными на платформе ЭИОС БФУ и учебной литературой. 2. Выполнение чертежей (Формат А3-1л., формат А4-5л.) 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)
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	1. Работа с учебной литературой. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях. 3. Для закрепления знаний

				основных элементов чертежа: точки, отрезки, дуги, окружности, сплайны и т.д. ✓ построение простейшего чертежа.	выполнение заданий на платформе LMS-3.
15	Тема 3.2. Построение двумерных изображений			Построение двумерных изображений ✓ Редактирование графических примитивов: изменение геометрических параметров графических примитивов, их удаление, копирование, перемещение, поворот. ✓ Оформление чертежа: изменение характеристик графических примитивов (тип линии, толщина линии и т.д.). Штриховка замкнутых областей. Постановка размеров. ✓ Построение двумерного чертежа: построение чертежа по заданному образцу.	1. Работа с учебной литературой. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях. 3. Для закрепления знаний выполнение заданий на платформе LMS-3.
16	Тема 3.3. Формирован ие объёмных моделей			Формирование объёмных моделей ✓ Трёхмерные объекты: построение графических примитивов в трёхмерном пространстве. ✓ Построение	1. Работа с учебной литературой. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях.

				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	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 оформление чертежа: формирование и оформление чертежа ранее построенного составного трехмерного объекта.	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.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	Начертательная геометрия	ПК-2	✓ 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 (ЗиТ) 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	ПК-2	✓ 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	ПК-2	✓ 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

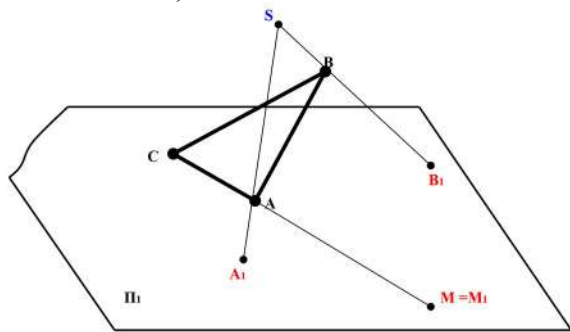
Типовые задания практических занятий:

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

Типовые задачи:

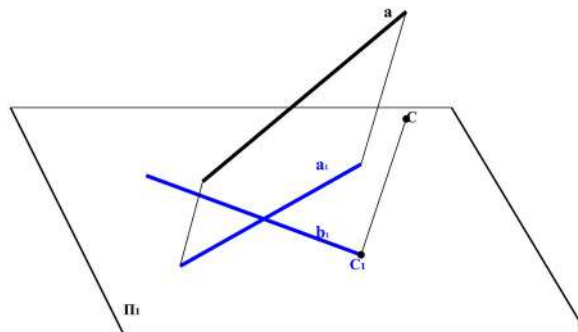
Задача 1.

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»

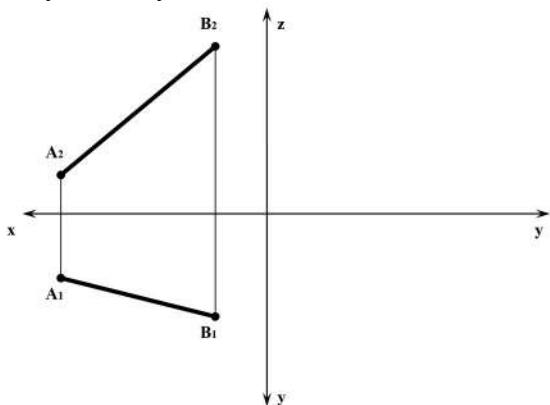
Типовые задачи:

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).

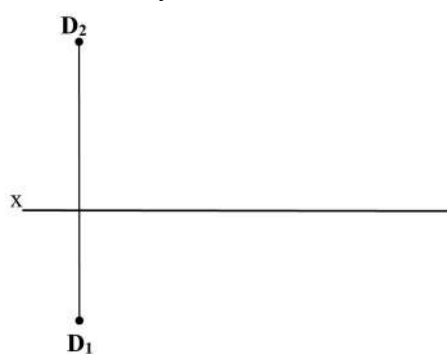
Задача 3.

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°**.

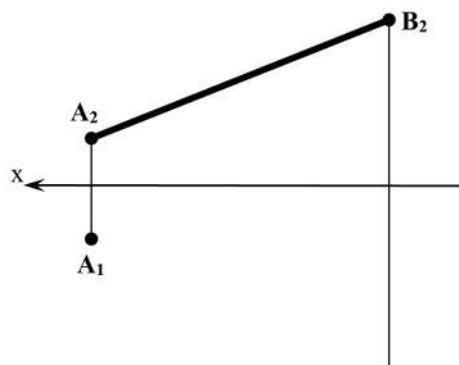


По теме 1.3. «Натуральная величина отрезка. Теорема о проецировании прямого угла»

Типовые задачи:

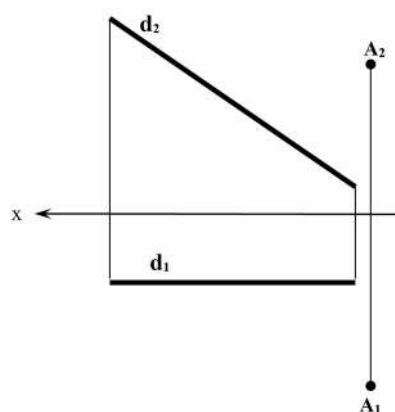
Задача 1.

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



Задача 2.

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

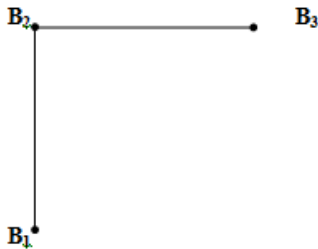
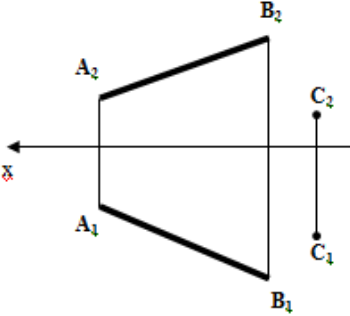
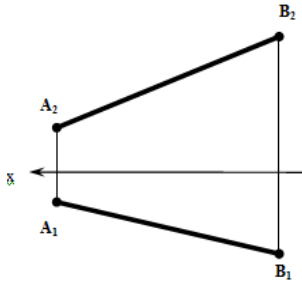
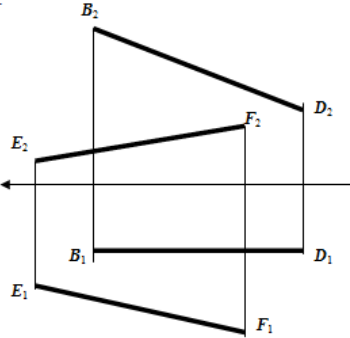


После изучения лекционных **тем 1.1-1.3** и решения задач в рабочей тетради по этим темам студентами пишется первая контрольная работа.

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 (α). 	4. Построить ромб ABCD, зная, что отрезок BD является одной из его диагоналей ($BD \parallel \Pi_2$), а вершина A должна быть на прямой EF. 

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

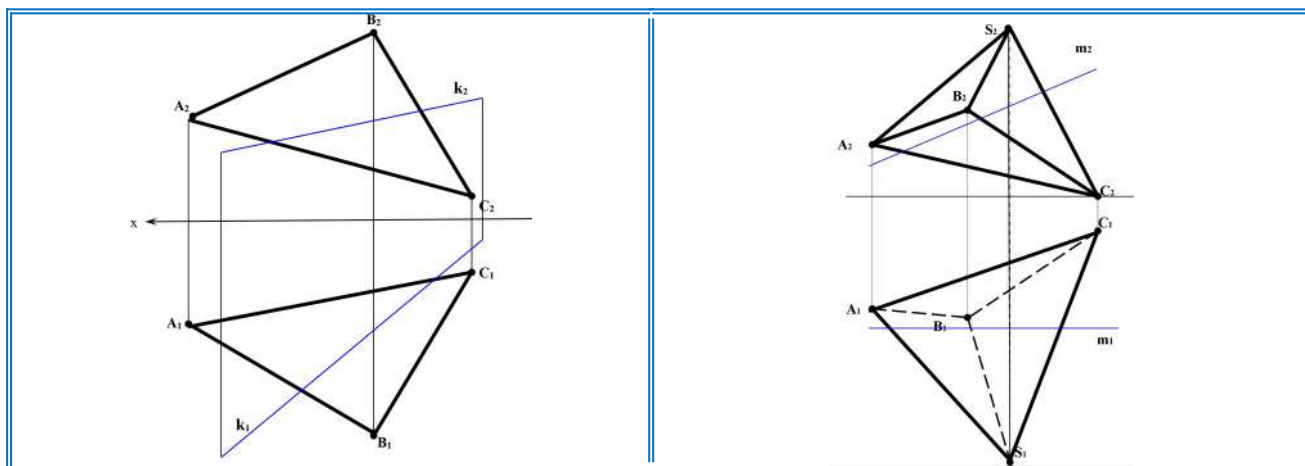
Типовые задачи:

Задача 1.

Найти точку пересечения прямой **k** и треугольника **ABC**. Указать видимость.

Задача 2.

Найти точки пересечения пирамиды **ABCS** и прямой **m**. Указать видимость.



По **теме «Плоскости»** студентам выдается вариант для выполнения самостоятельной графической работы.

Содержание работы выложено на платформе *LMS-3*.

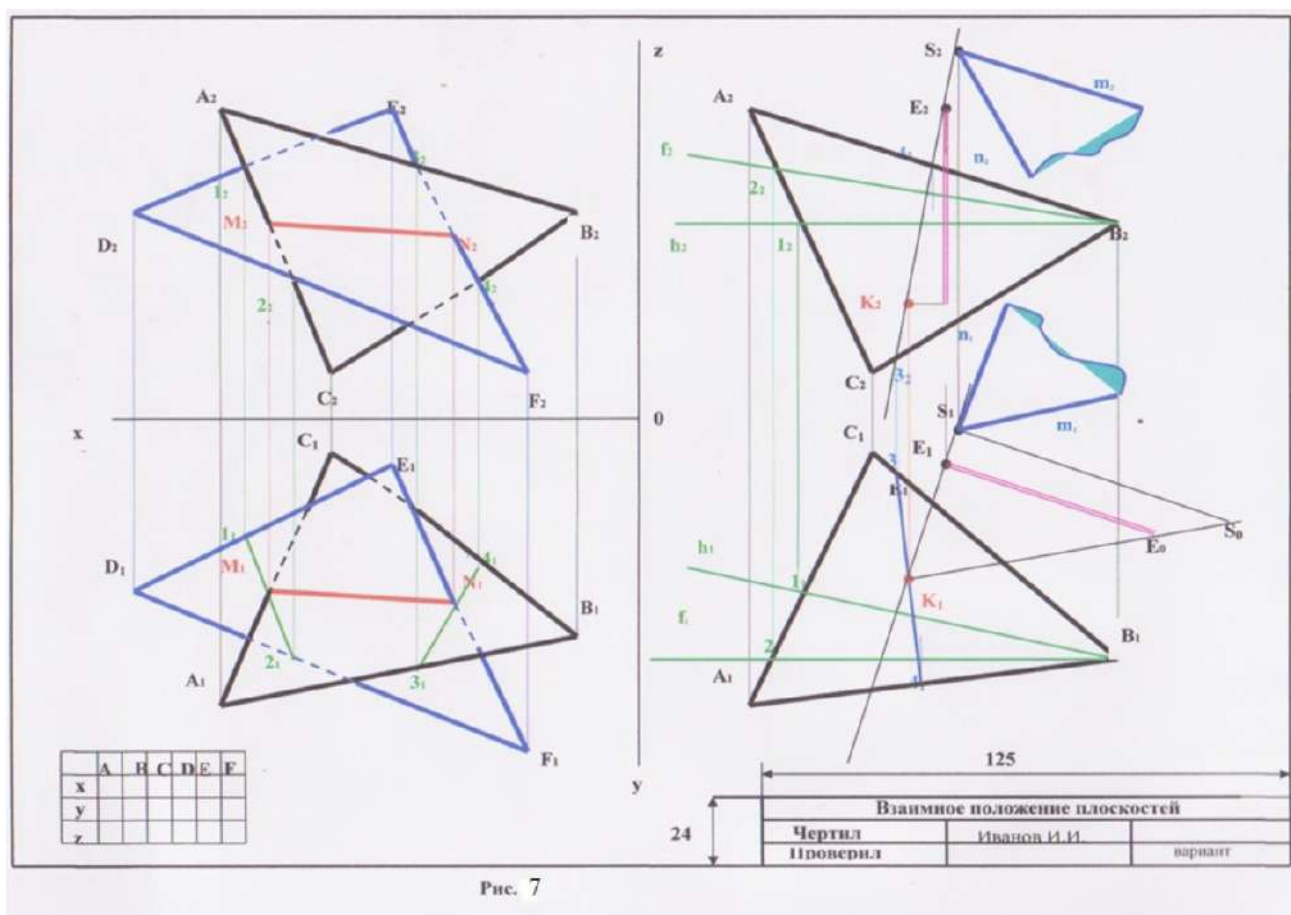
Самостоятельная графическая работа:

«ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ»

Графическая работа состоит из нескольких задач.

Содержание задания.

1. Задача №1. Построить линию пересечения треугольников *ABC* и *DEF*. Определить видимость их сторон.
2. Задача №2. Определить кратчайшее расстояние от точки *D* (или *E*) до плоскости *ABC*.
3. Задача №3. На расстоянии **40** мм от плоскости *ABC* провести плоскость, ей параллельную.



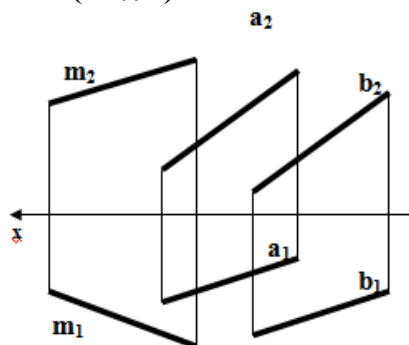
Пример выполнения графической работы

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

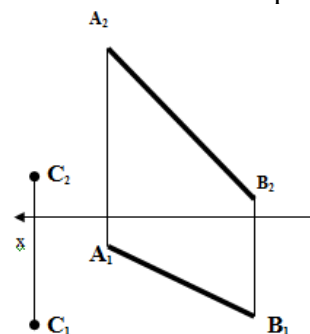
Контрольная работа 2. Точка в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Особые линии плоскости.

Пример варианта:

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

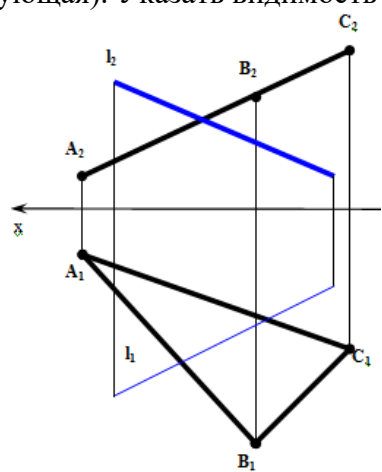
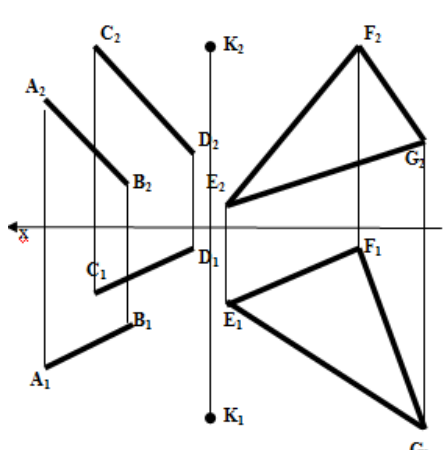


2. В плоскости, заданной прямой AB и точкой C , провести горизонталь на расстоянии 15 мм от горизонтальной плоскости проекций



3. Построить точки пересечения заданных прямых и плоскостей (одна из фигур -

4. Через точку K провести плоскость перпендикулярно к двум данным плоскостям,

проецирующая). Указать видимость 	из которых одна задана параллельными прямыми AB и CD, а другая – треугольником EFG. 

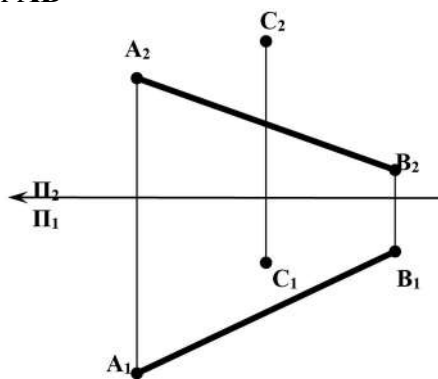
По теме 1.6. «Методы преобразования комплексного чертежа»

1. Метод замены плоскостей проекций

Типовые задачи:

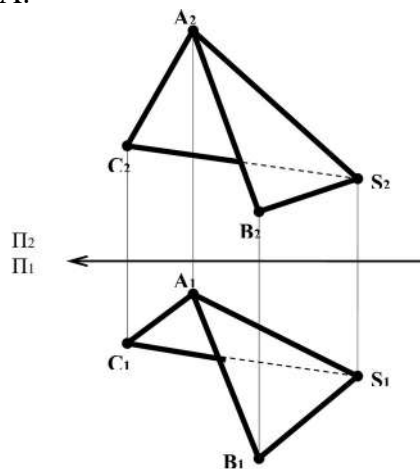
Задача 1.

Определить расстояние от точки **C** до прямой **AB**



Задача 2.

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



2. Метод вращения вокруг проецирующих осей

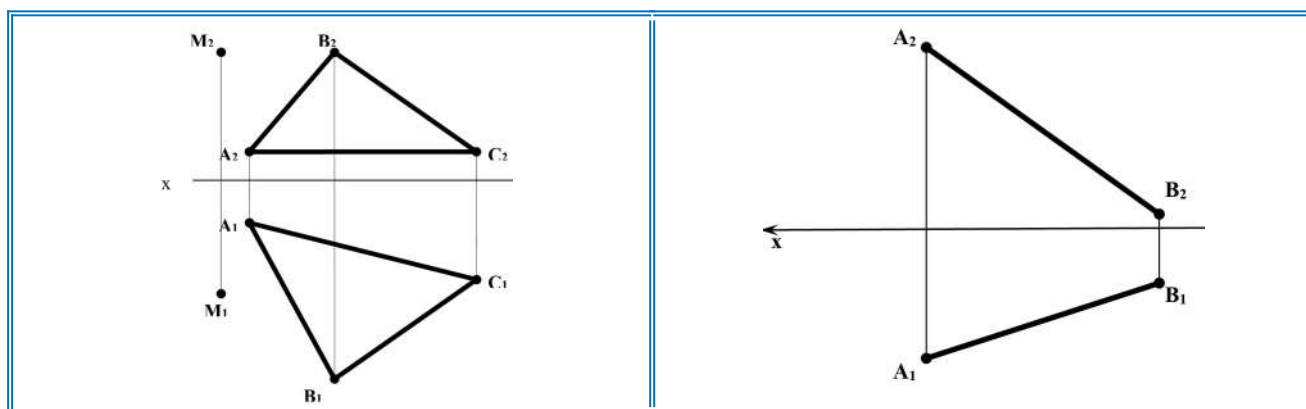
Типовые задачи:

Задача 1.

Определить расстояние от точки **M** до плоскости **ABC**.

Задача 2.

Определить натуральную величину отрезка **AB** и углы его наклона к плоскостям проекций **Π₁** и **Π₂**.

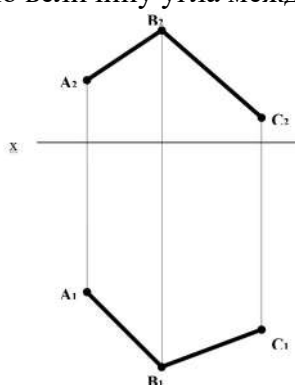


3. Метод вращения вокруг прямых уровня

Типовые задачи:

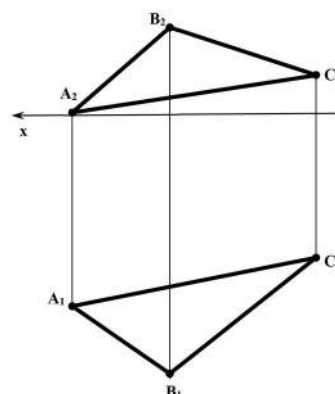
Задача 1.

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



Задача 2.

Определить натуральную величину плоской фигуры

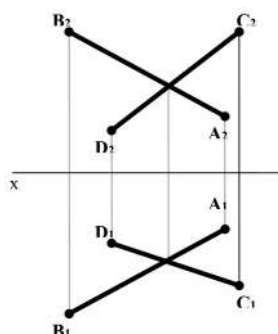


4. Метод плоскопараллельного перемещения

Типовые задачи:

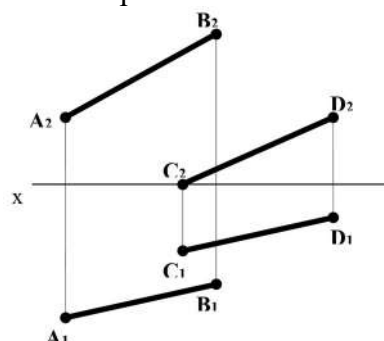
Задача 1.

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



Задача 2.

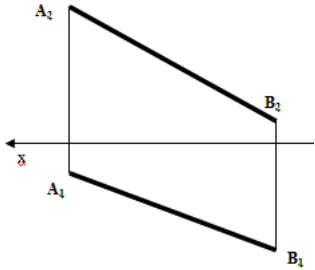
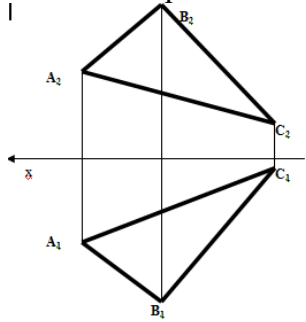
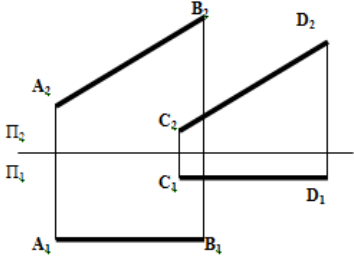
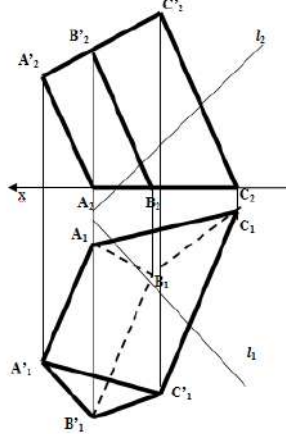
Определить расстояние между параллельными прямыми **AB** и **CD**.



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

Контрольная работа 3. Способы преобразования комплексного чертежа. Пересечение прямой с поверхностью многогранника.

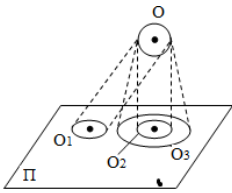
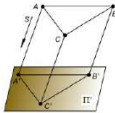
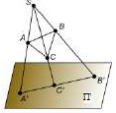
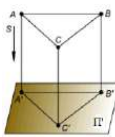
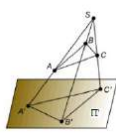
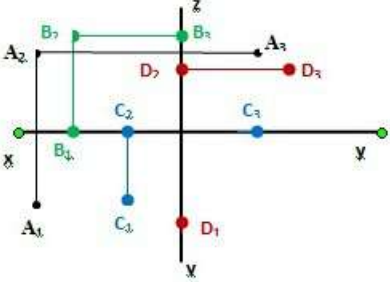
Пример варианта:

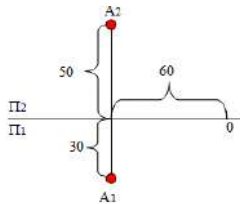
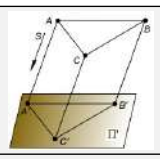
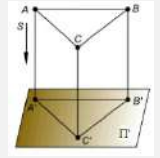
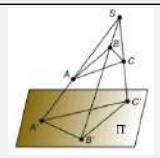
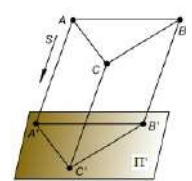
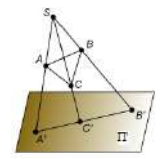
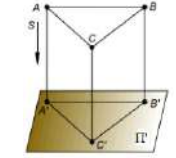
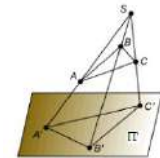
1. Определить угол между прямой AB и горизонтальной плоскостью проекций (использовать способ вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекции). 	2. Треугольник ABC привести в такое положение, чтобы его горизонтальная проекция слилась в прямую линию (использовать способ плоскопараллельного перемещения). 
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

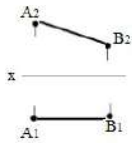
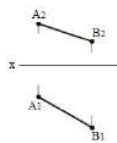
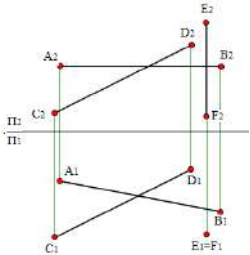
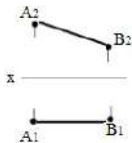
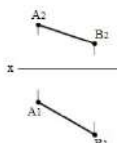
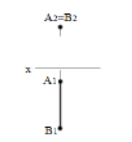
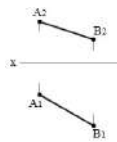
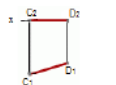
		проекции			
3	Сопоставьте окружности сферы O на плоскость проекций Π с методами проецирования 	1	O_1	А)	Прямоугольное проецирование
		2	O_2	Б)	Центральное проецирование
		3	O_3	С)	Параллельное проецирование
4	Подберите термины, соответствующие определениям:	1	Способ построения проекций, при котором на 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 	1	A	а)	Точка принадлежит профильной плоскости проекций
		2	B	б)	Точка общего положения
		3	C	в)	Точка принадлежит фронтальной плоскости проекций
		4		г)	Точка принадлежит

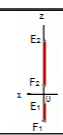
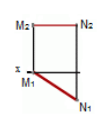
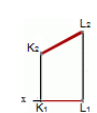
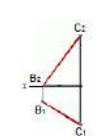
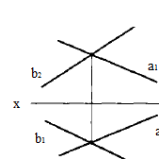
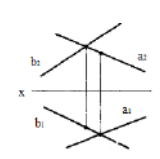
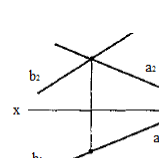
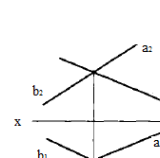
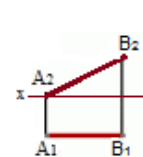
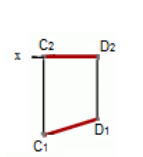
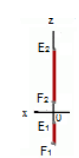
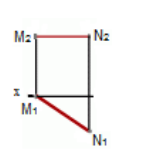
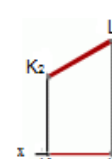
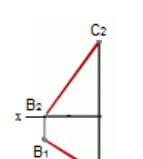
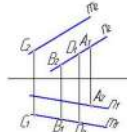
	Сопоставьте точки с их положением относительно плоскостей проекций.		D		горизонтальной плоскости проекций
7	Расположите проекционные плоскости в порядке их удаления от точки A: 	1	Горизонтальная	2	Фронтальная
		3	Профильная		
8	Сопоставьте проекции треугольника ABC на плоскость проекций П' с методами 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 Π3 и отстоящая от плоскости Π1 на 5 мм, а от плоскости Π2 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	

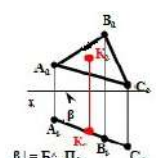
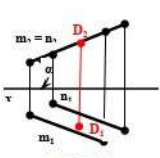
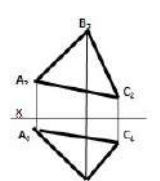
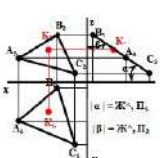
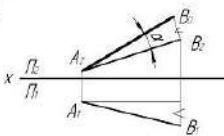
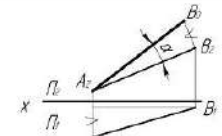
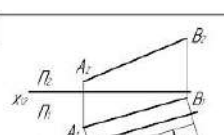
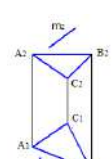
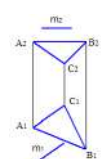
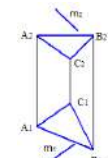
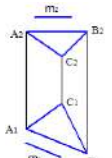
		3 	4

Темы 1.3-1.4. Проецирование прямой линии. Плоскости.

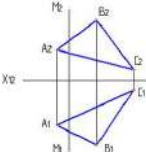
№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов			
1	Сопоставьте названия плоскостей уровня с их чертежами. Сопоставьте названия плоскостей уровня с их чертежами.	1	Профильная прямая	А	
		2	Горизонтально-проецирующая прямая	Б	
		3	Фронталь	В	
		4	Профильно-проецирующая прямая	Г	
		5	Горизонталь	Д	
2	Плоскость на чертеже можно задать...	1	Проекциями параллельных прямых		
		2	Проекциями пересекающихся прямых		
		3	Проекциями скрещивающихся прямых		
		4	Проекциями треугольника		

3	Даны чертежи отрезков прямой. Прямая общего положения изображена на чертеже...	1 	2 												
4	Соотнесите прямые, изображенные на чертеже, с типами расположения прямых по отношению к плоскостям проекции: 	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>AB</td><td>A</td><td>Прямая уровня</td></tr> <tr> <td>2</td><td>CD</td><td>Б</td><td>Проецирующая прямая</td></tr> <tr> <td>3</td><td>EF</td><td>В</td><td>Прямая общего положения</td></tr> </table>		1	AB	A	Прямая уровня	2	CD	Б	Проецирующая прямая	3	EF	В	Прямая общего положения
1	AB	A	Прямая уровня												
2	CD	Б	Проецирующая прямая												
3	EF	В	Прямая общего положения												
5	Даны чертежи отрезков прямой. Горизонталь изображена на чертеже...	1 	2 												
6	Даны чертежи отрезков прямой. Проецирующие прямые изображены на чертежах...	1 	2 												
7	Сопоставьте эпюры прямых с их расположением по отношению к плоскостям проекций	1. 	А) Прямая параллельна горизонтальной плоскости проекций Б) Прямая принадлежит профильной плоскости проекций												

											
		3. 	В) Прямая общего положения								
		4. 	Г) Прямая принадлежит горизонтальной плоскости проекций								
		5. 	Д) Прямая принадлежит фронтальной плоскости проекций								
8	На каких эпюрах изображены две пересекающиеся прямые?	1 	2 								
		3 	4 								
9	На каком эпюре отрезок прямой принадлежит плоскости проекций 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	А)  $\beta \perp B^{\wedge}, \Pi_2$
		2. Общего положения	Б)  $\alpha \perp A^{\wedge}, \Pi_4$
		3. Фронтально-проецирующая	В) 
		4. Горизонтально-проецирующая	Г)  $\alpha \perp A^{\wedge}, \Pi_1$ $\beta \perp B^{\wedge}, \Pi_2$
12	Угол α между прямой АВ 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
		3	4
		3	4
16	Укажите рисунок, на котором прямая m параллельна плоскости заданного треугольника ABC.	1	2
		3	4
		3	4
		3	4
17	Натуральная величина отрезка правильно определена на рисунке...	1	2
		3	4
		3	4
		3	4

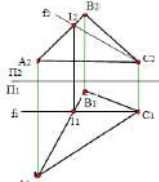
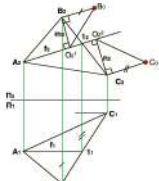
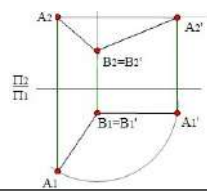
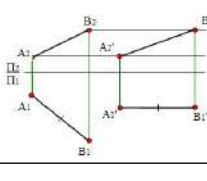
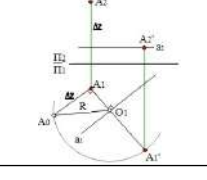
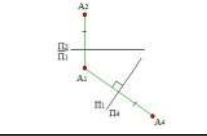
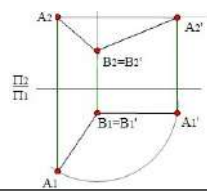
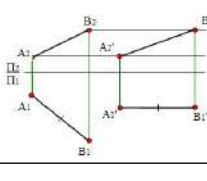
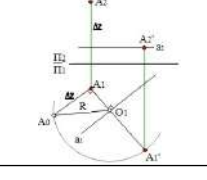
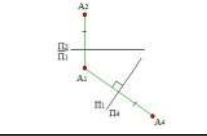
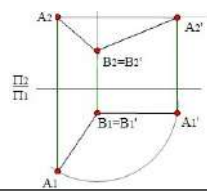
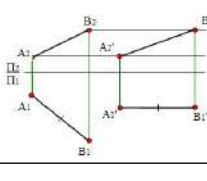
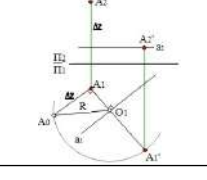
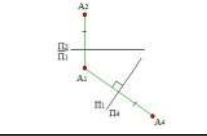
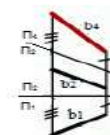
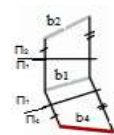
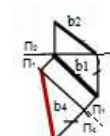
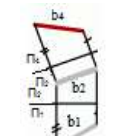
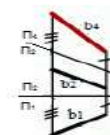
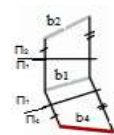
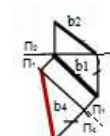
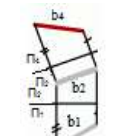
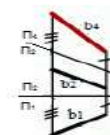
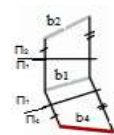
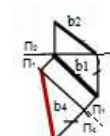
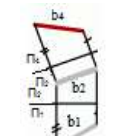
										
18	Требуется провести из точки М перпендикуляр к плоскости треугольника ABC  Для этого необходимо...	<table><tr><td>1</td><td>провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны ВС</td></tr><tr><td>2</td><td>провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны АС</td></tr><tr><td>3</td><td>провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны АВ</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 ВС	2	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны АС	3	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны АВ	4	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям фронтали и горизонтали
1	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны ВС									
2	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны АС									
3	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям стороны АВ									
4	провести из проекции точки М перпендикуляры к проекциям фронтали и горизонтали									

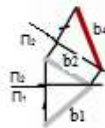
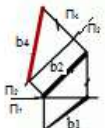
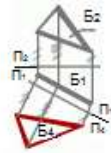
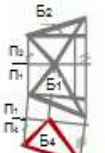
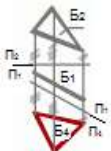
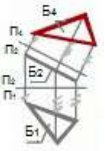
Темы 1.5-1.6. Поверхности. Методы преобразования комплексного чертежа.

№ п/п	Текст вопроса	Варианты ответов								
1	Дан чертеж пирамиды: Сопоставьте грани с их положением относительно плоскостей проекций	<table><tr><td>1 Грань SAB</td><td>А) Является плоскостью общего положения</td></tr><tr><td>2 Грань ABC</td><td>Б) Перпендикулярна профильной плоскости проекций</td></tr><tr><td>3 Грани SAC и SBC</td><td>В) Параллельна горизонтальной плоскости проекций</td></tr></table>	1 Грань SAB	А) Является плоскостью общего положения	2 Грань ABC	Б) Перпендикулярна профильной плоскости проекций	3 Грани SAC и SBC	В) Параллельна горизонтальной плоскости проекций		
1 Грань SAB	А) Является плоскостью общего положения									
2 Грань ABC	Б) Перпендикулярна профильной плоскости проекций									
3 Грани SAC и SBC	В) Параллельна горизонтальной плоскости проекций									
2	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 a, 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 A пересечения прямой b с заданной поверхностью?	1		2											
		3		4											
		5		6											
		<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														
5	Не разворачиваемыми поверхностями являются...														
6	На каких рисунках прямая b не пересекает данную поверхность?	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...	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.	<table><tr><td>1</td><td>$\perp A_1E_1$</td></tr><tr><td>2</td><td>$\perp C_1B_1$</td></tr><tr><td>3</td><td>$\perp A_1C_1$</td></tr><tr><td>4</td><td>$\perp A_1B_1$</td></tr></table>		1	$\perp A_1E_1$	2	$\perp C_1B_1$	3	$\perp A_1C_1$	4	$\perp A_1B_1$		
1	$\perp A_1E_1$												
2	$\perp C_1B_1$												
3	$\perp A_1C_1$												
4	$\perp A_1B_1$												
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 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>		1	натуральная величина углов между сторонами сторон треугольника ABC	2	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_1	3	натуральная величина всех сторон треугольника ABC	4	натуральная величина треугольника ABC	5	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2
1	натуральная величина углов между сторонами сторон треугольника ABC												
2	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_1												
3	натуральная величина всех сторон треугольника ABC												
4	натуральная величина треугольника ABC												
5	угол наклона треугольника ABC к плоскости Π_2												
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	<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</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
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	<table><tr><td>1</td><td></td><td>А) Вращение вокруг линии уровня</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>Б) Вращение вокруг проецирующей прямой</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>В) Замена плоскостей проекций</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td>Г) Плоскопараллельное перемещение</td></tr></table>		1		А) Вращение вокруг линии уровня	2		Б) Вращение вокруг проецирующей прямой	3		В) Замена плоскостей проекций	4		Г) Плоскопараллельное перемещение
1		А) Вращение вокруг линии уровня													
2		Б) Вращение вокруг проецирующей прямой													
3		В) Замена плоскостей проекций													
4		Г) Плоскопараллельное перемещение													
18	На каких эпюрах правильно выполнены построения по преобразованию прямой общего положения в прямую уровня?	<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													

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

2 раздел дисциплины «Инженерная графика»

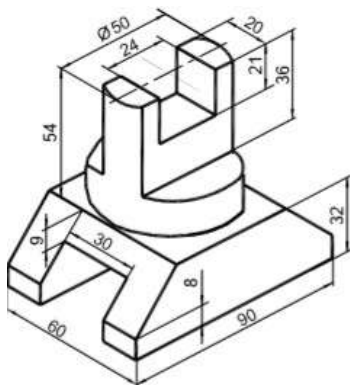
Задания для выполнения машиностроительных чертежей выложены на платформе LMS-3. Студенты выполняют задание по своему варианту, выданному преподавателем. По каждому чертежу выложено 30 вариантов.

Примеры типовых заданий 2 раздела дисциплины «Инженерная графика»

Чертеж 1:

Комплексный чертеж по аксонометрической проекции

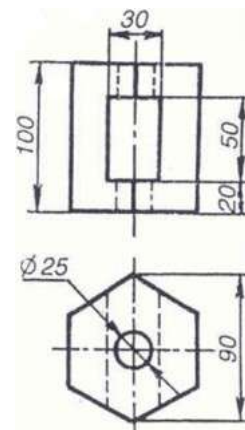
1. По заданному аксонометрическому изображению детали выполнить чертеж детали в трех основных видах.
2. Нанести размеры.
3. Для симметричных деталей выполнить простые сечения.



Чертеж 2:

Призма с вырезом

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



Чертеж 3:

Линии среза

1. Построить три проекции фигуры, полученной пересечением тела вращения

Чертеж 4:

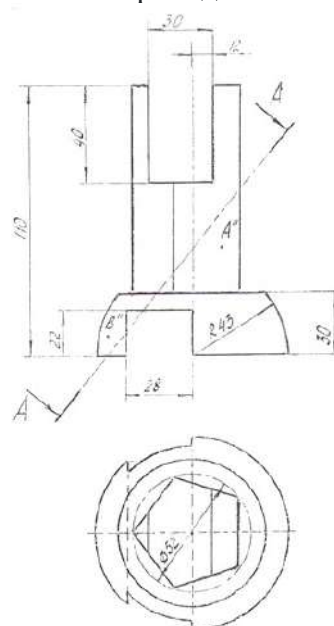
Виды. Наклонное сечение. Изометрия.

1. Построить третье изображение детали по двум данным.

заданными проецирующими плоскостями.
2. На заданиях линии «среза» не показаны. Построение сопряжений очерка тела и точек линий «среза» оставить на чертеже.



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 детализации по сборочному чертежу изделия.

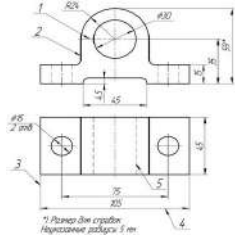
Требуется:

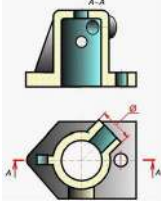
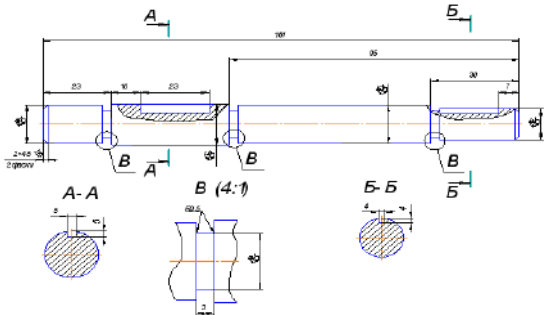
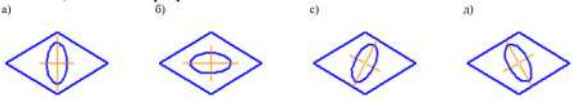
1. Составить спецификацию.
2. Выполнить чертежи деталей по чертежу общего вида сборочной единицы. Номера деталей для детализации отмечены галочкой в графе «Примечание» спецификации.
3. Выполнить сборочный чертеж.

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.

		c) Все длины отрезков d) Параллельность отрезков
5	Формат с размерами сторон листа 420x297 обозначают ...	a) A1 b) A2 c) A0 d) A4 e) A5 f) A3
6	Штриховая линия обозначена цифрой... 	a) 1 b) 5 c) 2 d) 4 e) 3
7	Основными называются виды, которые...	a) Содержат большее количество линий b) Дают наибольшую информацию о предмете c) Расположены в средней части чертежа d) Получаются при проецировании предмета на шесть граней куба e) Содержат наибольшее количество размеров
8	На рисунке изображено ... соединение. 	a) Трубное b) Винтовое c) Шпилечное d) Болтовое
9	Деталью называют ...	a) Изделие изготовленное на станке b) Предмет, который чертят c) Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций d) любое изделие e) Изделие, которое входит в состав какого-либо механизма
10	Неверным является утверждение: прочесть сборочный чертеж — это значит ...	a) выяснить назначение данного изделия b) выяснить, на каких станках будут изготавливать детали, входящие в изделие c) разобраться во взаимном расположении деталей и способах их соединения между собой d) представить форму и размеры изделия в

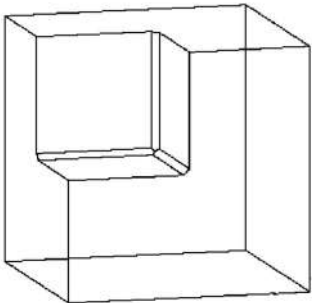
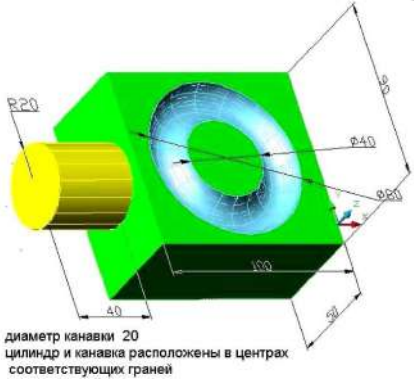
		целом и каждой детали в отдельности е) выяснить устройство и принцип работы изделия
11	Из перечисленных резьб нестандартной является...	а) круглая б) трубная коническая с) прямоугольная д) трубная цилиндрическая е) метрическая
12	Изображение, обозначенное на рисунке А-А, называется ... разрезом. 	а) Местным б) Ступенчатым с) Наклонным д) Фронтальным
13	На дополнительную плоскость проецируются...	а) вид справа б) вид сзади с) местный вид д) вид снизу е) дополнительный вид ф) выносной элемент
14	На чертеже буквами А-А изображен (о) ... 	а) профильный разрез б) местный разрез с) горизонтальный разрез д) вынесенное сечение
15	Размеры одинаковых элементов, равномерно расположенных по окружности, на чертеже проставляются	а) б) Один раз, с указанием количества одинаковых элементов над размерным числом или под ним с) Один раз, без указания количества одинаковых элементов д) Столько раз, сколько имеется одинаковых элементов е) Один раз, с указанием количества одинаковых элементов перед размерным числом или под ним
16	Правильное построение изометрии окружности, расположенной в горизонтальной плоскости, показано на рисунке ...	

17	АксонOMETрический чертеж считается заданным, если известно (известны) ... аксонOMETрических осей и величины коэффициентов искажения по осям.	a) Величины c) Единичные масштабы b) Положение d) Знаки
18	Из следующих видов стандартом не предусмотрены виды	a) основные c) дополнительные e) местные b) пояснительные d) вспомогательные
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 c) ходовые прямоугольные b) дюймовые d)

3 раздел дисциплины «Компьютерная графика»

Примеры типовых заданий 3 раздела дисциплины

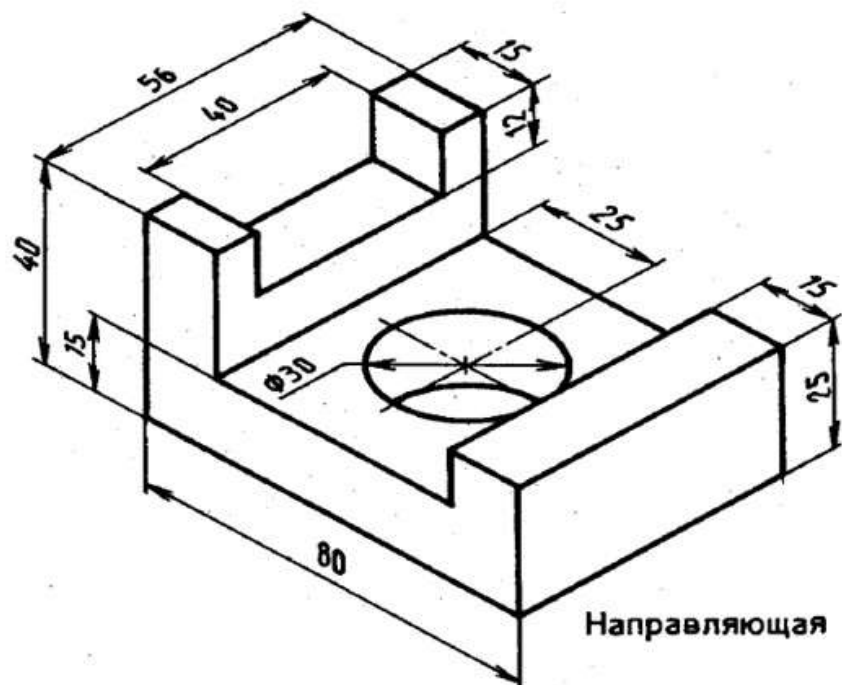
1. Построить ломаную линию, состоящую из 5 отрезков. Координаты узловых точек: 95, 44; 185, 194; 260, 164; 228, 160; 298, 104; 95, 44. 2. Используя относительные координаты, построить равнобедренный прямоугольный треугольник с катетом 225. 3. Используя относительные координаты, построить равнобедренную трапецию с основанием 160 (второе основание произвольное) и высотой 180.	1. Построить окружности: - центр 40, 20, радиус 70; - по двум точкам диаметра (-187, 60) и (10, 95); - по трем точкам на окружности (-240, 12); (50, 20) и (290, -100); - по двум касательным (произвольные перпендикулярные отрезки) и радиусу 87. 2. Построить дуги: - по трем точкам на дуге 50, 30; 160, 20 и 35, 115; - по начальной точке 130, 20, центру 150, 130 и углу 180°; - по начальной точке 30, 20, центру 150, 130 и длине хорды 230, - по начальной точке 30, 20, центру 150, 130 и длине хорды (-30). 3. Построить полилинию (один сегмент): использовать ключ: Ширина (если в ключе имеется прописная буква, например Ш, то достаточно напечатать только эту букву); 1-я точка(-440, 12), ширина 2,5; 2-я точка(- 450, 212), ширина 20.

1. Заштриховать фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 и 4 работы No1. 2. Поставить размеры (горизонтальный, вертикальный, повернутый, параллельный, угловой, радиусный, диаметральный) на чертеже, выполненном в задании 9 работы 2	1. Удалить фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 работы No1; восстановить эти фигуры. 2. Скопировать фигуры, выполненные в заданиях 2, 3 работы No1. 3. Переместить полученные фигуры вдоль оси X на 20 единиц. 4. Повернуть полилинию, выполненную в задании 3 работы No2, на 90°. 5. Изменить масштаб одной из окружностей, выполненных в задании 1 работы No2, увеличив изображение в 2 раза. 6. Сформировать зеркальные отображения дуг, выполненных в задании 2 работы No2
1. Включите режим 3D моделирование или Классический AutoCAD. 4. Запустите команду 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	<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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию	хорошо		77-86,99

	ой деятельности, нежели 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		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-3.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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Глотова Ж.В., к.п.н., доцент Высшей школы лингвистики

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

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.

Трудоемкость дисциплины: 10 з.е. (360 академических часов), в том числе контактная работа — 216 ч., самостоятельная работа — 108 ч., контроль (промежуточная аттестация) — 36 ч. Формы промежуточной аттестации: зачёт/экзамен согласно учебному плану.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	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.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю

уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими	хорошо		71-85

	большей степени самостоятельности и инициативы	теоретические положения или обосновывать практику применения			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. 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»»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

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)».

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 УК-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 (2 курс, 3 семестр). 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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане). Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения.

	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Добровольческая деятельность: основы и контекст.	Понятие добровольчества: ценности, мотивы, правовые основы. Виды и формы волонтерской деятельности в России и мире. Роль добровольчества в развитии местного сообщества 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 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
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 рефлексии 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 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

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 кибефизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация и планирование деятельности предприятий сервиса»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Марченко В. Д., к.э.н., доцент Высшей школы киберфизических систем
ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины **«Организация и планирование деятельности предприятия сервиса»**
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 и планирование деятельности предприятия сервиса»

Цель дисциплины сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков в области организации и планирования деятельности предприятий сферы сервиса, необходимых для эффективного управления сервисными предприятиями в условиях рыночной экономики.

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 оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3.1 Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного управления технологическим объектами ПК-3.2 Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.3 Организация и контроль формирования оперативного суточного баланса углеводородного сырья ПК-3.4 Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	Знать: -теоретические основы организации сервиса, сущность и специфику услуг как продукта деятельности предприятия; классификацию услуг и предприятий сферы сервиса; - основы планирования: виды планирования на предприятии (стратегическое, тактическое, оперативное) -экономические аспекты деятельности: структуру затрат и себестоимости услуг; механизмы ценообразования в сфере сервиса; Уметь: - анализировать деятельность предприятия - планировать деятельность: составлять бизнес-планы и планы развития предприятия - организовывать процессы оказания услуг, проектировать технологические процессы сервиса; Владеть: -методами стратегического и оперативного планирования; -инструментами бизнес-планирования (в т. ч. программными средствами); -способами оценки эффективности деятельности предприятия.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и планирование деятельности предприятия сервиса» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции, практические занятия), 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.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Организация деятельности предприятий сервиса	нормативно-правовая база организации деятельности предприятий сервиса; понятие и структура производственного процесса; структура процесса оказания услуги; особенности организации деятельности предприятий сервиса; предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект; виды предприятий сферы сервиса; структура предприятия
	Организация основного производства и производственной инфраструктуры	типы и методы организации выполнения услуг; основы организации труда на предприятиях сферы сервиса; показатели оценки уровня организации основного производства; организация контроля качества услуг и продукции; организация обслуживания потребителей.
	Организация заработной платы и труда персонала	принципы и способы регулирования оплаты труда;

		содержание тарифной сетки; формы и системы оплаты труда; премирование персонала, доплаты и надбавки к заработной плате; основы мотивации персонала.
	Планирование деятельности предприятий сервиса	основы внутрифирменного планирования; принципы и методы планирования; структура текущего плана предприятия сферы услуг; планирование маркетинга; классификация инвестиций и их роль в развитии предприятий сферы сервиса; структура и порядок разработки плана реализации услуг.
	Планирование отдельных аспектов деятельности	планирование производственной программы предприятия; планирование производственных мощностей и их использования; планирование потребности в персонале и средствах на оплату труда; планирование издержек предприятия; планирование себестоимости, прибыли и финансовый план; оперативно-производственное планирование.
	Инновационные и маркетинговые процессы	понятие инновационных процессов на предприятии сервиса, виды инноваций и способы их организации; структуру и порядок разработки маркетинговых мероприятий; анализ рыночных возможностей, маркетинговые исследования, отбор целевых рынков, выбор целевых сегментов, разработку новых и совершенствование действующих услуг, установление цен на новые услуги и работы
	Бизнес-планирование	задачи и функции бизнес-плана предприятия; характеристика разделов бизнес-плана; структура и порядок разработки бизнес-плана.

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 деятельности предприятий сервиса.

Нормативно-правовая база организации деятельности предприятий сервиса; понятие и структура производственного процесса; структура процесса оказания услуги; особенности организации деятельности предприятий сервиса; предприятие сферы сервиса как

самостоятельный хозяйствующий субъект; виды предприятий сферы сервиса; структура предприятия.

Тема 2. Организация основного производства и производственной инфраструктуры.

Типы и методы организации выполнения услуг; основы организации труда на предприятиях сферы сервиса; показатели оценки уровня организации основного производства; организация контроля качества услуг и продукции; организация обслуживания потребителей.

Тема 3. Организация заработной платы и труда персонала.

Принципы и способы регулирования оплаты труда; содержание тарифной сетки; формы и системы оплаты труда; премирование персонала, доплаты и надбавки к заработной плате; основы мотивации персонала.

Тема 4. Планирование деятельности предприятий сервиса.

Основы внутрифирменного планирования; принципы и методы планирования; структура текущего плана предприятия сферы услуг; планирование маркетинга; классификация инвестиций и их роль в развитии предприятий сферы сервиса; структура и порядок разработки плана реализации услуг.

Тема 5. Планирование отдельных аспектов деятельности.

Планирование производственной программы предприятия; планирование производственных мощностей и их использования; планирование потребности в персонале и средствах на оплату труда; планирование издержек предприятия; планирование себестоимости, прибыли и финансовый план; оперативно-производственное планирование.

Тема 6. Инновационные и маркетинговые процессы.

Понятие инновационных процессов на предприятии сервиса, виды инноваций и способы их организации; структуру и порядок разработки маркетинговых мероприятий; анализ рыночных возможностей, маркетинговые исследования, отбор целевых рынков, выбор целевых сегментов, разработку новых и совершенствование действующих услуг, установление цен на новые услуги и работы.

Тема 7. Бизнес-планирование.

Задачи и функции бизнес-плана предприятия; характеристика разделов бизнес-плана; структура и порядок разработки бизнес-плана.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Организация деятельности предприятий сервиса.

Нормативно-правовая база организации деятельности предприятий сервиса; понятие и структура производственного процесса; структура процесса оказания услуги; особенности организации деятельности предприятий сервиса; предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект; виды предприятий сферы сервиса; структура предприятия.

Тема 2. Организация основного производства и производственной инфраструктуры.

Типы и методы организации выполнения услуг; основы организации труда на предприятиях сферы сервиса; показатели оценки уровня организации основного производства; организация контроля качества услуг и продукции; организация обслуживания потребителей.

Тема 3. Организация заработной платы и труда персонала.

Принципы и способы регулирования оплаты труда; содержание тарифной сетки; формы и системы оплаты труда; премирование персонала, доплаты и надбавки к заработной плате; основы мотивации персонала.

Тема 4. Планирование деятельности предприятий сервиса.

Основы внутрифирменного планирования; принципы и методы планирования; структура текущего плана предприятия сферы услуг; планирование маркетинга; классификация инвестиций и их роль в развитии предприятий сферы сервиса; структура и порядок разработки плана реализации услуг.

Тема 5. Планирование отдельных аспектов деятельности.

Планирование производственной программы предприятия; планирование производственных мощностей и их использования; планирование потребности в персонале и средствах на оплату труда; планирование издержек предприятия; планирование себестоимости, прибыли и финансовый план; оперативно-производственное планирование.

Тема 6. Инновационные и маркетинговые процессы.

Понятие инновационных процессов на предприятии сервиса, виды инноваций и способы их организации; структуру и порядок разработки маркетинговых мероприятий; анализ рыночных возможностей, маркетинговые исследования, отбор целевых рынков, выбор целевых сегментов, разработку новых и совершенствование действующих услуг, установление цен на новые услуги и работы.

Тема 7. Бизнес-планирование.

Задачи и функции бизнес-плана предприятия; характеристика разделов бизнес-плана; структура и порядок разработки бизнес-плана.

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: Организация деятельности

предприятий сервиса. Организация основного производства и производственной инфраструктуры. Организация заработной платы и труда персонала. Планирование деятельности предприятий сервиса. Планирование отдельных аспектов деятельности. Инновационные и маркетинговые процессы. Бизнес-планирование.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Организация деятельности предприятий сервиса. Организация основного производства и производственной инфраструктуры. Организация заработной платы и труда персонала. Планирование деятельности предприятий сервиса. Планирование отдельных аспектов деятельности. Инновационные и маркетинговые процессы. Бизнес-планирование.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Организация деятельности предприятий сервиса. Организация основного производства и производственной инфраструктуры. Организация заработной платы и труда персонала. Планирование деятельности предприятий сервиса. Планирование отдельных аспектов деятельности. Инновационные и маркетинговые процессы. Бизнес-планирование.	ПК-3.4 Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	<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. Что является отличительной особенностью услуги как продукта?
 - а) материальность и возможность хранения;
 - б) неосвязаемость и неразрывность производства и потребления;
 - в) возможность накопления запасов;
 - г) независимость от квалификации персонала.
2. Какой вид планирования определяет долгосрочные цели предприятия сервиса?
 - а) оперативное;
 - б) тактическое;
 - в) стратегическое;
 - г) текущее.
3. Что такое контактная зона на предприятии сервиса?
 - а) складское помещение;
 - б) место непосредственного взаимодействия клиента и персонала;
 - в) бухгалтерия предприятия;
 - г) техническая зона обслуживания оборудования.
4. Какой показатель отражает эффективность использования трудовых ресурсов?
 - а) фондоотдача;
 - б) производительность труда;
 - в) коэффициент ликвидности;
 - г) оборачиваемость запасов.
5. Что входит в состав прямых затрат на оказание услуг?
 - а) аренда помещения;
 - б) зарплата административного персонала;
 - в) стоимость материалов и зарплата производственного персонала;
 - г) коммунальные платежи офиса.
6. Какой метод ценообразования чаще применяется в сфере услуг?
 - а) только рыночный (по спросу);
 - б) только затратный (себестоимость + прибыль);
 - в) комбинированный (учёт затрат и рыночного спроса);
 - г) случайный выбор цены.
7. Что такое бизнес-план предприятия сервиса?
 - а) отчёт о прошлых результатах;
 - б) документ с планом развития и обоснованиями инвестиций;
 - в) список сотрудников предприятия;
 - г) график работы персонала.
8. Какой фактор наиболее сильно влияет на качество услуг?
 - а) цвет стен в помещении;
 - б) квалификация и мотивация персонала;
 - в) количество компьютеров в офисе;
 - г) время года.

9. Что включает в себя планирование производственной программы?
- а) расчёт количества услуг и их ассортимента;
 - б) выбор цвета униформы персонала;
 - в) график отпусков сотрудников;
 - г) меню столовой предприятия.
10. Что такое стандартизация услуг?
- а) установление единых требований к качеству и процессу оказания услуг;
 - б) запрет на инновации в сервисе;
 - в) ограничение числа клиентов;
 - г) фиксированная цена на все услуги.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:

- 1. Понятие и специфика услуг как продукта деятельности предприятия.
- 2. Классификация услуг и предприятий сферы сервиса.
- 3. Предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект.
- 4. Нормативно-правовая база деятельности предприятий сервиса.
- 5. Особенности организации деятельности предприятий сервиса в условиях рыночной экономики.
- 6. Структура предприятия сферы сервиса: основные и вспомогательные подразделения .
- 7. Организация контактной зоны предприятия сервиса.
- 8. Принципы построения организационной структуры предприятия сервиса.
- 9. Понятие и структура производственного процесса на предприятии сервиса.
- 10. Типы и методы организации выполнения услуг.
- 11. Организация обслуживания потребителей: этапы и особенности.
- 12. Факторы, влияющие на организацию производственного процесса в сфере сервиса.
- 13. Организация материально-технического снабжения на предприятиях сервиса.
- 14. Организация складского и транспортного хозяйства.
- 15. Организация ремонтного и энергетического хозяйства.
- 16. Основы организации труда на предприятиях сферы сервиса.
- 17. Нормирование труда: виды норм и методы нормирования.
- 18. Формы и системы оплаты труда в сфере услуг.
- 19. Планирование численности персонала на предприятии сервиса.
- 20. Мотивация и стимулирование труда персонала: современные подходы.
- 21. Планирование фонда заработной платы.

22. Производительность труда на предприятиях сервиса: показатели и методы повышения.
23. Понятие и виды планирования на предприятии сервиса (стратегическое, тактическое, оперативное).
24. Принципы и методы планирования деятельности предприятия сервиса.
25. Структура текущего плана предприятия сферы услуг.
26. Планирование производственной программы предприятия сервиса.
27. Планирование производственных мощностей и их использования.
28. Планирование маркетинга на предприятии сервиса: структура и содержание.
29. Планирование ассортимента услуг.
30. Прогнозирование спроса на услуги как основа планирования.
31. Классификация издержек на выполнение услуг.
32. Состав затрат, включаемых в плановую себестоимость услуг.
33. Калькулирование себестоимости услуг: методы и порядок расчёта.
34. Планирование снижения себестоимости услуг.
35. Ценовая политика предприятия сервиса: принципы формирования цен.
36. Методы ценообразования на предприятиях сферы услуг.
37. Понятие и показатели качества услуг.
38. Факторы, формирующие качество услуг.
39. Задачи и формы организации контроля качества услуг.
40. Стандартизация и сертификация услуг.
41. Культура обслуживания как элемент качества.
42. Оценка уровня удовлетворённости клиентов: методы и инструменты.
43. Качество обслуживания как фактор конкурентоспособности предприятия сервиса.
44. Задачи и функции бизнес-плана предприятия сервиса.
45. Структура и порядок разработки бизнес-плана.
46. Содержание разделов бизнес-плана для предприятия сферы услуг.
47. Инновационные процессы на предприятии сервиса: виды и способы организации.
48. Коммерческие инновации в сфере сервиса и их экономическое обоснование.
49. Доходы предприятия сервиса: источники и структура.
50. Прибыль предприятия: виды, распределение и использование.
51. Рентабельность услуг и предприятия в целом: расчёт и анализ.
52. Финансовое планирование на предприятии сервиса.

53. Инвестиции в развитие предприятий сферы сервиса: источники и оценка эффективности.

54. Управление рисками при организации сервисных услуг.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Воробьева, И. П. Экономика и управление производством : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 191 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00380-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/398809>
2. Горелик, О. М. Техничко-экономический анализ и его инструментальные средства : учеб. пособие / О. М. Горелик. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 239 с. : табл. - Библиогр.: с. 233-236 (54 назв.). - ISBN 978-5-279-03091-0 : 137.50 р

Дополнительная литература

1. Чернышева Юлия Гарьевна, Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия (организации), Издательство: НИЦ ИНФРА-М Год издания: 2022, 2021, 2019, 2018, 2017, Кол-во страниц: 421, Вид издания: Учебник, Уровень образования: ВО - Бакалавриат

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

«Основы гидравлики»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

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

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

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

1. Наименование дисциплины: «Основы гидравлики»

- Цель дисциплины формирование у студентов знаний, навыков и компетенций позволяющих рассчитывать характеристики, выбирать и эксплуатировать гидротехническое оборудование, используемое в 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-1 Способен разрабатывать и реализовывать проект услуги сервисного предприятия	ПК-1.3 Владеет методами проектирования процесса предоставления услуг	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-2 Способен разрабатывать технологический процесс оказания	ПК-2.2 Владеет методами использования типовых технологических процессов	Знать: основные законы механики жидких и газообразных сред; модели течения жидкости и газа; особенности напорного и

услуги с учетом специфики объекта сервиса и состава имеющегося оборудования		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 **Основы гидравлики** представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Общие представления о жидкостях и их свойствах	Капельные и упругие жидкости Гидродинамическое понятие точки Элементарный объём Элементарная поверхность. Элементарная частица Линия тока. Элементарная струйка или трубка тока
2	Силы, действующие в реальной жидкости. Основные физико-химические свойства жидкостей.	Уравнению состояния идеального газа Менделеева-Клапейрона
3	Основные характеристики движения жидкостей.	Закон внутреннего трения Ньютона.
4	Гидродинамические режимы течения жидкости	Критерий Рейнольдса. Структура турбулентного потока
5	Гидростатика.	Дифференциальные уравнения равновесия Эйлера Основной закон гидростатики (закон сохранения энергии в гидростатике). Уравнение поверхности уровня. Гидростатическое давление в точке. Закон Паскаля и геометрическая форма поверхности уровня жидкости
6	Прикладные задачи гидростатики	Гидростатические машины. Манометры и вакуумметры. Жидкостные приборы
7	Теоретические основы гидродинамики	Дифференциальное уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли.
8	Прикладные задачи гидродинамики	Течение ньютоновских жидкостей в трубах. Ламинарное течение. Закон распределения скоростей Стокса и уравнение Гагена-Пуазейля.. Турбулентное течение. Течение неньютоновских жидкостей в трубах. Гидравлическое сопротивление трубопроводов. Потери напора на преодоление местных сопротивлений. Расчёт трубопроводов для транспорта жидкостей. Расчет газопроводов. Истечение жидкостей через отверстия, насадки и водосливы. Движение

		жидкости (газа) через неподвижные слои зернистых материалов и насадок. Движение твёрдых тел в жидкостях. Устройства и приборы для измерения скорости и расхода.
9	Транспортирование жидкостей (насосы). Сжатие и перемещение газов	Классификация насосов. Классификация компрессоров

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика *лекционных* занятий:

Общие представления о жидкостях и их свойствах.

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

Основные характеристики движения жидкостей

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 скорости воды в трубе и режим её движения

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

Решение задач на тему: Задачи на материальный баланс потока

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

Решение задач на тему: Истечение при постоянном напоре

Решение задач на тему: Истечение при переменном напоре

Требования к самостоятельной работе студентов

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

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

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

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации

преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемо й компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Общие представления о жидкостях и их свойствах	ПК-1, ПК-2	Опрос
Силы, действующие в реальной жидкости Основные физико-химические свойства жидкостей	ПК-1, ПК-2	Опрос
Основные характеристики движения жидкостей	ПК-1,	Опрос
Гидродинамические режимы течения жидкости	ПК-2	Опрос
Гидростатика	ПК-1,	Опрос
Прикладные задачи гидростатики	ПК-2	Опрос
Теоретические основы гидродинамики	ПК-1,	Опрос
Прикладные задачи гидродинамики	ПК-2	Опрос
Транспортирование жидкостей (насосы). Сжатие и перемещение газов	ПК-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

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

	учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	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. 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 «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 деловой культуры и межличностной коммуникации»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Лист согласования

Составитель: Сагателян Нарине Хореновна, старший преподаватель ОНК «Институт высоких технологий»

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы деловой культуры и межличностной 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
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 деловой культуры и межличностной коммуникации».

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 проектно-деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	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 «Основы деловой культуры и межличностной коммуникации» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Предмет и задачи дисциплины «Русский язык и культура речи».	Эстетические качества речи. Звучащая речь и ее особенности. Деловой этикет: личное и письменное общение. Мастерство публичного выступления. Этические нормы и речевой этикет. Язык современной рекламы. Язык эффективного общения современного человека
2	Функциональные стили речи	Стили речи. Разговорный стиль. Научный стиль. Официально-деловой стиль. Публицистический стиль. Разговорный стиль. Художественный стиль
3	Особенности речи в межличностном общении	Речевая деятельность. Виды речевой деятельности: говорение, написание, чтение, слушание. Языковая личность. Речь как средство утверждения социального статуса. Основные единицы общения (речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие). Коммуникативные аспекты устной и письменной речи.
4	Типы речи	Функционально-смысловые типы речи. Описание. Повествование. Рассуждение. Подготовка речи: выбор темы, цели речи, поиск материала, начало, развёртывание и завершение речи

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

Тема 1: Предмет и задачи дисциплины «Основы деловой культуры и межличностной коммуникации».

Особенности современного русского языка.

Сленг, неологизмы в русском языке.

Этические нормы и речевой этикет.

Тема 2: Функциональные стили речи

Признаки разговорной речи.

Особенности книжной речи.

Функциональные стили речи

Тема 3: Особенности речи в межличностном общении

Коммуникативный (речевой) акт.

Речевая стратегия. Речевая тактика.

Особенности речевого поведения в обществе.

Тема 4:

Функционально-смысловые типы речи.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1.

Студент как субъект учебно-профессиональной деятельности

Техники самоорганизации субъекта учебно-профессиональной деятельности

Тема 2.

Основные составляющие межкультурного взаимодействия

Коммуникативные барьеры в условиях поликультурного коллектива организации

Тема 3.

Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли)

Ролевой конфликт

Тема 4.

Команда как форма инновационной деятельности

Роль команды в реализации проекта.

Презентация проекта команды по организации социального взаимодействия в отрасли

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Структурно-функциональная модель процесса самоорганизации учебно-профессиональной деятельности. Индивидуальные образовательные траектории. Организационная культура в условиях современного общества. Кросс-культурные особенности делового общения. Социальная структура коллектива в организации. Коммуникативная компетентность как условие самопрезентации личности. Команда как форма инновационной деятельности. Техники командной работы. Презентация результатов командной работы.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Студент как субъект учебно-профессиональной деятельности. Техники самоорганизации субъекта учебно-профессиональной деятельности. Основные составляющие межкультурного взаимодействия. Коммуникативные барьеры в условиях поликультурного коллектива организации. Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли). Ролевой

конфликт. Команда как форма инновационной деятельности. Роль команды в реализации проекта. Презентация проекта команды по организации социального взаимодействия в отрасли.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретным ситуациям из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Предмет и задачи дисциплины «Русский язык и культура речи».	УК-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 уровень	вербальный опыт (лексикон, запас слов и знаков иных кодов, умение их использовать, в том числе ошибки)

Тема 2.

Задание. Соотнесите уровень управления персоналом организации с описанием

уровень процессов	организация как сложная открытая технико-технологическая, экологическая, информационная и финансовая система, организация как социальная система, правовые условия работы
уровень организации	структура качеств и способностей личности, значение для человека результатов его работы, особенно во взаимосвязи и по сравнению с работой других людей, человек и организация, организационное поведение
уровень персонала	коммуникативные процессы, социальные конфликты, пути оптимизации управленческих отношений, мотивация и контроль, работники как члены группы

Задание. Установите соответствие

этносоциальная компетенция	признание приоритета общечеловеческих ценностей над групповыми, понимание необходимости достижения баланса межнациональных интересов, гармонизации общечеловеческих и национальных интересов
культура межнационального общения	степень проявления знаний, навыков и умений, позволяющих правильно оценивать условия взаимодействия и воздействовать с целью организации конструктивного диалога

Задание. Установите соответствие функции наименованию организации создания объекта капитального строительства

тип функций	наименование организаций
создающие	Государственный строительный надзор; Экспертные организации
обслуживающие	Ремонтные базы; Мастерские; Центры подготовки рабочих кадров
вспомогательные	Снабженческие организации; Транспортные предприятия; Перевозочные склады; Испытательные

надзорные	Застройщик; Технический заказчик; Проектные организации; Подрядные строительные организации

Тема 3.

Задание. Установите соответствие понятия содержанию

термин	содержание
коммуникативное поведение	поведение (вербальное и сопровождающее его невербальное) народа, личности или группы лиц в процессе общения, регулируемое нормами и традициями общения данного социума
индивидуальные нормы	особенности общения, закреплённые культурой для определенных профессиональных, социальных и возрастных групп
нормы коммуникативного поведения	отражение индивидуальной культуры и коммуникативного опыта индивида; индивидуальное преломление общекультурных и ситуативных коммуникативных норм в языковой личности
общекультурные нормы	ограничения по статусу общающихся: вертикальное (вышестоящий - нижестоящий) и горизонтальное (равный)
ситуативные нормы	принятые правила этикета, вежливого общения в стандартных, повторяющихся коммуникативных ситуациях
групповые нормы	общекультурные нормы, групповые нормы, ситуативные нормы и индивидуальные нормы

Задание. Укажите коммуникативные задачи участника переговорного процесса

показать заинтересованность в словах собеседника
попросить дополнительных разъяснений
дать оценку ситуации
сделать вывод
отказать партнёру в поддержке
выразить несогласие с позицией партнёра
одобрить позицию собеседника
отклонить спорное предложение
признаться в своей некомпетентности

Тема 4.

Задание. Установите соответствие компонентов иерархической структуры управления

тип структуры управления	область применения
линейная структура управления	строительные организации типа

	строительного управления, треста, комбината
линейно-функциональная структура управления	небольшие строительные участки

Задание. Восстановите последовательность действий в стратегии использования информации при решении эвристической задачи

Используйте принципиально новую и новейшую информацию
Избавьтесь от второстепенной информации
Используйте опыт других
Соберите дополнительную информацию из смежных наук
Проверьте достоверность, точность, надежность информации
Преобразуйте информацию с учетом специфики задачи
Используйте известную вам информацию, применимую в решении данной задачи

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

- 1) Самоорганизация в учебно-профессиональной деятельности.
- 2) Выбор приоритетов профессионального роста и способов совершенствования учебно-профессиональной деятельности.
- 3) Составление плана распределения личного времени для выполнения поставленных задач.
- 4) Типы коммуникативных личностей и их роль в деловой коммуникации.
- 5) Специфика коммуникативных барьеров в процессе слушания.
- 6) Невербальные средства коммуникации.
- 7) Культурные универсалии.
- 8) Основные составляющие межкультурного взаимодействия.
- 9) Особенности поликультурного коллектива в отрасли.
- 10) Интеграция работников в поликультурную среду организации.
- 11) Модели организационной культуры.
- 12) Социальная структура коллектива.
- 13) Система социальных статусов и ролей в коллективе (в отрасли).

- 14) Особенности функционирования формальных и неформальных структур коллектива.
- 15) Составляющие организационного поведения.
- 16) Формы, средства и виды коммуникации в сфере градостроительства.
- 17) Этапы развития группы в сфере деловой активности.
- 18) Условия формирования команды.
- 19) Проектные команды в отрасли.
- 20) Организация проектной деятельности.
- 21) Презентация результатов собственной и командной работы.
- 22) Инновационная деятельность специалиста

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Ведущая роль слова в системе языковых средств.
2. Происхождение русского языка. Краткие исторические сведения.
3. Понятие о функциональных стилях. Стили художественной речи.
4. Изобразительно-выразительные средства языка.
5. Стилистические фигуры речи.
6. Официально-деловой стиль. Письменная и устная форма.
7. Публицистический и научный стиль русской речи.
8. Морфология русского языка.
9. Понятие о функциональных стилях. Разговорный стиль.
10. Стилистические свойства и роль старославянской лексики.
11. Литературный язык – основа культуры речи.
12. Взаимосвязь культуры речи, риторики и стилистики.
13. Понятие о нормативности литературной речи
14. Синтаксические ошибки в речи, их выявление и устранение.
15. Роль лексикографии в повышении речевого мастерства специалиста.
16. Функции синонимов, антонимов, омонимов и многозначности слов
17. Заимствованная лексика. Проблемы современных заимствований.
18. Экзотизмы, варваризмы, макароническая лексика.
19. Лексические свойства слов, связанные с их отношением к активному или пассивному составу языка.
20. Речевые свойства лексики, имеющей ограниченную сферу употребления.
21. Прошлое и настоящее: становление лексической системы русского литературного языка.
22. Вклад ученых и мастеров слова в развитие русского языка.
23. Экспрессивная окраска русской речи.
24. Фразеологические средства русского языка.
25. Лексическая сочетаемость слов.
26. Коммуникативная точность речи.
27. Изобразительно-выразительные средства языка. Тропы речи.
28. Речевая недостаточность.
29. Речевая избыточность. Лишние слова как прием стилизации текста.
30. Приемы подготовки ораторской речи.
31. Роль невербальных средств в общении.

32. Культура спора. Виды спора.
 33. Деловая переписка. Требования к оформлению документации.
 34. Проблема речевой агрессии.
 35. Способы снижения и снятия речевой агрессии

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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 бакалавров / Ф.И. Шарков. – 5-е изд. стереотип. М.: Изд-во торг. Корпорация «Дашков и К», 2020 – 488 с. Текст: электронный [ЭБС Znanium]
2. Русский язык и культура речи. Практикум : учебное пособие / под ред. д.э.н., проф. А.Я. Кибанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 365 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный [ЭБС Znanium]

Дополнительная литература

1. Гришаева, Л.И. Специфика деятельности коммуникантов в межкультурной среде / Л.И. Гришаева, И.А. Стернин, М.А. Стернина. – Воронеж: Науч. кн., 2009. – 262 с.- Текст: непосредственный. -Экземпляры: 1 – ч.з. №1.
2. Сорокина, Н. В. Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации: Монография / Сорокина Н.В. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 265 с.- (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01325-0. - Текст : электронный [ЭБС Znanium]

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

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- ЭБС Консультант студента
- 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

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

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 письменных 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 конкретную 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. Коммуникативное взаимодействие и коммуникативная культура. Барьеры и уровни непонимания в коммуникации.
5	Коммуникативные стратегии и тактики	Соотношение понятий «стратегия» и «тактика». Связь коммуникативной стратегии с мотивами, интенцией, макроцелью говорящего и выбором наиболее адекватных способов её достижения. Структура коммуникативной стратегии; организация и реализация коммуникативного взаимодействия в соответствии с планом; достижение цели коммуникации (реализация). Стратегия как комплекс речевых действий, направленных на достижение коммуникативной цели. Стратегия как ориентация на прецедентные ситуации общения. Коммуникативная тактика как способ осуществления стратегии речи. Гибкость речевой стратегии и динамический характер речевых тактик. Многообразие коммуникативных (речевых) тактик.
6	Коммуникативные конфликты: природа, прогнозирование, преодоление	Речевая конфликтность: типология, причины, формы преодоления. Язык - речь - коммуникация: нормы и нарушения. Типология речевой конфликтности: коммуникативная неудача, коммуникативный сбой, коммуникативный конфликт. Лингвистические предпосылки речевой конфликтности. Экстралингвистические предпосылки речевой конфликтности. Диагностика и прогнозирование речевой конфликтности. Поведение в конфликте и коммуникативные стратегии в конфликтной ситуации. Формы и средства оптимизации коммуникации.
7	Основы публичной коммуникации	Природа публичной речи. Специфика публичной коммуникации. Жанры публичной коммуникации. Принципы практической риторики. Приемы ораторского мастерства. Пути и средства обеспечения успешности публичной коммуникации.
8	Основы научной коммуникации	Природа и специфика научной коммуникации. Жанры научной коммуникации. Устная и письменная научная коммуникация. Принципы аргументации научной позиции. Организация научной дискуссии. Организация коллективного научного исследования. Принципы научной критики.
9	Основы деловой коммуникации	Определение деловой коммуникации. Участники деловой коммуникации, ее формы, официально-деловой стиль как инструмент деловой коммуникации. Регламентированность, ролевая обусловленность деловой коммуникации, система управления в деловой коммуникации, этический аспект.
10	Основы массовой коммуникации	Природа современного информационного общества. Специфика и функции массовой коммуникации. Теории массовой коммуникации. Каналы массовой коммуникации Общественное мнение. Идеология и пропаганда. Реклама. Основы социологии и психологии массовой коммуникации. Глобальные коммуникационные технологии и Интернет: особенности функционирования и технологии информационного воздействия.
11	Коммуникативный	Общее представление о групповой коммуникации. Групповая

	практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах	коммуникация как форма социальной коммуникации. Психология групповой коммуникации. Коммуникативные роли, их распределение и принятие. Пути совершенствования групповой коммуникации.
12	Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений	Манипуляции с коммуникативной, социальной, психологической точек зрения. Технологии манипуляции. Система методов психологического воздействия на человека. Место манипуляции в системе человеческих взаимоотношений. Технологии и приемы манипулятивной коммуникации. Выявление манипуляций, коммуникативное противостояние манипуляциям. Манипуляции в бытовом, деловом, научном общении.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

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

1. Коммуникация: основные понятия
2. Основы теории коммуникации
3. Вербальная и невербальная коммуникация
4. Коммуникативные нормы и правила
5. Коммуникативные стратегии и тактики
6. Основы публичной коммуникации
7. Основы научной коммуникации
8. Основы деловой коммуникации
9. Основы массовой коммуникации

** Лекционные занятия проводятся дистанционно в формате видеокурса (размещен на платформе 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	1. Соотношение понятий «стратегия» и «тактика».

	стратегии и тактики	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 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
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)

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Основы деловой коммуникации	УК-1	Коммуникативная ролевая игра: погружение в реальную коммуникацию (результативность моделируемой коммуникации)
Основы массовой коммуникации	УК-1	устный опрос, тест, 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?
 - представлением о субъекте коммуникации
 - представлением о структуре коммуникативного акта
 - представлением о характере протекания процесса
- «Коммуникация - перевод текста с языка моего «я» на язык твоего «ты». Какой аспект процесса коммуникации акцентирует это определение?
 - содержание сообщений
 - процесс кодирования и декодирования информации
 - характер отношений субъектов
 - включенность шумов в процесс
- К факторам, определяющим процесс коммуникации относятся:
 - коммуникатор
 - канал коммуникации
 - технические средства коммуникации
 - сообщение
- По используемым средствам коммуникация бывает:
 - межличностная,
 - вербальная и невербальная
 - фатическая и информационная
 - групповая

5. Личные и неличные коммуникации различаются:
- А) по отношению коммуникантов к месту коммуникации
 - Б) по характеру личного контакта субъектов
 - В) по отношению к одной сфере деятельности
 - Г) по отношению коммуникантов ко времени контакта
6. Электронные коммуникации отличаются:
- А) скоростью передачи информации
 - Б) безусловной опосредованностью
 - В) обязательной анонимностью субъектов
 - Г) масштабом распространения информации
7. Какие основные цели могут преследоваться в коммуникации?
- А) 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. Согласуется ли эта стратегия со стратегией интервьюируемого? Какие ответы были даны на поставленные вопросы?

Задание 7. Деловая игра «Пресс-конференция со специалистом»

Перед участниками игры создается следующая ситуация: известный специалист в установленной сфере (в соответствии с направлением подготовки студентов) работает в новом проекте. В связи с этим организуется пресс-конференция, на которую приглашены журналисты, работающие в научных журналах. Некоторые *вопросы для обсуждения (пример: специалист в области компьютерной безопасности и защиты информации):*

1. Кто стал инициатором Вашего нового проекта?
2. В чем особенности его реализации?
3. Как Вы считаете, возможно ли решение сложных задач по защите информации без специалиста-математика?
4. Какова роль специалиста по компьютерной безопасности в защите информации?
5. Какую роль играет специалист по защите информации в жизни социума и решении его проблем?

Журналисты придумывают название изданию, которое представляют, или могут воспользоваться названием реального издания.

Задания для журналистов отличается только подзаголовком. Журналисты представляют в статье разные моменты обсуждаемой темы. После того, как журналисты сделали заготовку, они возвращаются на свои места в центре аудитории.

Журналистам раздаются полоски с вопросами, которые пронумерованы. 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 российской государственности»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Жданович Л.Н. к.и.н., доцент Высшей школы философии, истории и социальных наук «Институт образования и гуманитарных наук»

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 проектно-м 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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

	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 цивилизации (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 конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Что такое Россия	УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии, защита проектов

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Российское государство-цивилизация	УК-1	тестирование, опрос на практическом занятии Разбор кейсов, проблемные выступления
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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i>	отлично	зачтено	86-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей 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 объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

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

Основная литература:

1. Основы российской государственности: 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. Титорский, П.Ю. Уваров, А.А. Ларионов (иеромонах Родион), В.С. Бреммин, 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 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 киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ТЕОРИИ И УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Буйлова Мария Валерьевна, стар.преп. Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий.

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины: «Основы теории и устройство автомобиля».....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Виды учебной работы по дисциплине.....	5
5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.....	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
7. Методические рекомендации по видам занятий.....	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.....	42
8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания.....	44
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	45
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	45
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	46
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	46

1. Наименование дисциплины: «Основы теории и устройство автомобиля»

В процессе изучения данной дисциплины студент знакомится с общим устройством автомобилей, функциональным составом и принципом действия основных узлов, систем и механизмов, их взаимосвязи при работе автомобиля. Так же отражаются теоретические основы технической эксплуатации, силы, действующие на автомобиль при его движении, основы теории движения автомобилей.

Основными **целями** дисциплины «Основы теории и устройство автомобиля» является изучение функционального состава, конструкции и принципа действия механизмов, систем и агрегатов шасси и кузова современных отечественных и зарубежных автомобилей, а также тенденции, закономерности и противоречия развития автотранспортных средств, формирование системы научных и профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации автомобильного транспорта.

При изучении дисциплины студент получает знания о закономерностях изменения технического состояния автомобиля, о надежности, технических и технологических системах, обеспечивающих поддержание высокого уровня работоспособности автомобилей при минимальных затратах материальных, энергетических, финансовых и трудовых ресурсов. Дисциплина раскрывает роль технической эксплуатации как подсистемы автомобильного транспорта, состояние, тенденции и перспективы ее развития.

Дисциплина «Основы теории и устройство автомобиля» ставит **целью** формирование у студентов устойчивых знаний и навыков, необходимых для успешной деятельности, направленной на обеспечение работоспособного состояния автомобильной техники.

Задачи дисциплины:

изучение обеспечения работоспособности, определение нормативов технической эксплуатации и системы технического обслуживания и ремонта, контроль технического состояния транспортных средств, создание у студентов основ теоретической подготовки в области управления работоспособностью автомобилей, выработка у студентов приемов и навыков в решении инженерных задач, связанных с управлением и интенсификацией производства в области технической эксплуатации автомобилей.

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

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3.1 Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного управления технологическим объектами ПК-3.2 Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.3	В результате освоения дисциплины студенты должны Знать: - общее устройство, схемы компоновки, типовые конструкции и системы современных автомобилей, их взаимодействие; - требования к механизмам и системам автомобилей; - преимущества и недостатки типовых схем автомобилей и их систем, - законы движения автомобилей; - теоретические положения и физическую сущность явлений, происходящих с автомобилями в процессе их эксплуатации;

	Организация и контроль формирования оперативного суточного баланса углеводородного сырья ПК-3.4 Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	- методы оценки эксплуатационных свойств автомобиля; Уметь: - самостоятельно изучать современные конструкции автомобилей, оценивать их технический уровень; - производить расчеты основных показателей теории движения автомобиля; Владеть: - требованиями, предъявляемыми к основным агрегатам автомобиля - перспективами и основными направлениями научно-технического прогресса на автомобильном транспорте.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Основы теории и устройство автомобиля» относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Основы теории и устройство автомобиля» изучается на втором курсе в 4 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, в том числе практической подготовки в рамках дисциплины, структурированное по темам.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и практические занятия, лабораторные работы.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Устройство автомобиля	Тема 1.1. Классификация ПС автомобильного транспорта.
		Тема 1.2. КШМ и ГРМ.

		Тема 1.3. Назначение и виды систем охлаждения.		
		Тема 1.4. Система смазки автомобильного двигателя.		
		Тема 1.5. Система питания карбюраторных двигателей.		
		Тема 1.6. Система питания дизельного двигателя.		
		Тема 1.7. Трансмиссия.		
		Тема 1.8. Коробка передач.		
		Тема 1.9. Карданная передача.		
		Тема 1.10. Ведущие мосты и главная передача.		
		Тема 1.11. Ходовая часть автомобиля.		
		Тема 1.12. Рулевое управление.		
		Тема 1.13. Тормозные системы автомобилей.		
		Тема 1.14. Перспективы развития автомобильных двигателей.		
2	Основы теории автомобиля	Тема 2.1. Эксплуатационные свойства автомобилей		
		Тема 2.2. Силы, действующие на автомобиль при его движении		
		Тема 2.3. Общие принципы теории движения автомобиля		
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
№	Наименование темы	Тематика учебных занятий лекционного типа	Тематика практических занятий	Требования к самостоятельной работе студентов
Раздел 1. Устройство автомобиля.				
1	Тема 1.1. Классификация ПС автомобильного транспорта.	Классификация подвижного состава. Специальный подвижной состав. Классификация грузового подвижного состава. Колесная формула транспортных средств. Специализированный грузовой подвижной состав. Прицепной подвижной состав. Пассажирский подвижной состав. Теоретические основы конструкций транспортных средств, основных элементов, узлов и агрегатов: двигатель, шасси, кузов.		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
2	Тема 1.2. КШМ и ГРМ.	Двигатели автомобилей и их классификация. Основные элементы рабочего процесса двигателя автомобиля. Корпус двигателя автомобиля. Подвеска двигателя. Кривошипно-шатунный механизм, его элементы, их назначение. Газораспределительный механизм, его элементы, их назначение.	1. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение конструктивного выполнения, взаимного расположения, назначения - принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей кривошипно-шатунного механизма па основе конкретных конструкций базовых моделей отечественных двигателей. Изучение конструктивного исполнения, взаимного	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

			расположения, назначения и принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей механизма газораспределения.	<i>практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
3	Тема 1.3. Назначение и виды систем охлаждения.	Система охлаждения двигателя: воздушная, гидравлическая комбинированная.	2. Назначение и виды систем охлаждения. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, устройства и принципа действия систем охлаждения автомобильных двигателей, конструктивного исполнения и взаимного расположения агрегатов и узлов систем охлаждения двигателей.	<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
4	Тема 1.4. Система смазки автомобильного двигателя.	Система смазки двигателя.	3. Система смазки автомобильного двигателя. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, устройства и принципа действия системы смазки автомобильного двигателя, конструктивного исполнения и взаимного расположения агрегатов и узлов системы смазки двигателей.	<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)</i>
5	Тема 1.5. Система питания карбюраторных двигателей.	Виды горючей смеси. Система питания карбюраторного двигателя, основные элементы, их назначение. Карбюратор: виды (барботажный, мембранный, поплавковый), принципы	4. Система питания карбюраторных двигателей. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения и устройства системы питания карбюраторных двигателей, конструктивного исполнения, принципа действия, расположения агрегатов, узлов	<i>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего</i>

		работы, преимущества и недостатки. Лямбда – регулирование. Системы впрыска топлива: а) Центральный впрыск (моновпрыск или одноточечный впрыск). б) Распределённый впрыск (многоточечный впрыск): одновременный, попарно-параллельный, фазированный впрыск. в) Непосредственный впрыск. Системы зажигания двигателя: а) Батарейная (контактная) система зажигания. б) Бесконтактная (транзисторная) система зажигания. в) Электронная (микропроцессорная) система зажигания.	и деталей системы питания на основе базовых моделей карбюраторных двигателей.	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	Тема 1.6. Система питания дизельного двигателя.	Виды систем впрыска дизельных ДВС: (система насос-форсунки, система Common Rail, система с рядным или распределительным ТНВД). Принципы работы, преимущества и недостатки. Система питания четырехтактного дизеля. Состав, элементы. Источники тока: а) Аккумуляторные батареи. б) Генератор. Система электрического пуска двигателя.	5. Система питания дизельного двигателя. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение схемы питания четырехтактных дизельных двигателей, конструктивного исполнения, взаимного расположения, назначения и принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей дизельных двигателей.	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
7	Тема 1.7. Трансмиссия.	Трансмиссия автомобилей. Основные узлы, назначение. Сцепление. Виды сцеплений.	6. Изучение конструкции сцепления автомобиля	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для

				закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
8	Тема 1.8. Коробка передач.	Виды коробок передач. Принцип работы. Достоинства и недостатки применения. а) Ступенчатые (МКПП и роботизированные). б) Бесступенчатые (вариатор: мультипликатор и экстронд). в) Комбинированные (типтроник, стептроник, АКПП (адаптивная)). Пятиступенчатая коробка передач. Устройство и принцип работы синхронизаторов КПП.	7. Изучение коробки передач	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
9	Тема 1.9. Карданная передача.	Карданная передача.	8. Карданная передача. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, конструкции, принципа действия карданных передач базовых моделей автомобилей.	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
10	Тема 1.10. Ведущие мосты и главная передача.	Мосты автомобиля. Механизмы привода заднего ведущего моста: главная передача, дифференциал, полуоси. Механизмы переднего	9. Ведущие мосты и главная передача. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, конструкции, принципа действия и компоновки	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы.

		ведущего моста. Раздаточная коробка.	ведущих мостов автомобилей.	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)
1 1	Тема 1.11. Ходовая часть автомобиля.	Ходовая часть автомобиля, основные элементы, рама. Колеса автомобилей. Типы колесных дисков. Подвеска. Устройство, элементы. Типы подвесок (зависимая и независимая). Пневматические шины.	10. Ходовая часть автомобиля. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, разновидности конструктивного исполнения и принципа действия несущих систем, мостов, подвесок и колес автомобилей.	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)
1 2	Тема 1.12. Рулевое управление.	Рулевое управление.	11. Рулевое управление. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение конструктивного исполнения и принципа действия рулевых механизмов, рулевых приводов и их элементов для автомобилей.	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

				гlossария)
1 3	Тема 1.13. Тормозные системы автомобилей.	Тормозная система. Вакуумный делитель тормозов. Разделение тормозной системы на 2-а контура. Электронный регулятор тормозного момента Системы контроля, сигнализации и освещения.	12. Тормозные системы автомобилей. ЦЕЛЬ РАБОТЫ Изучение назначения, схемных особенностей и конструктивного исполнения элементов тормозных систем автомобилей с пневмоприводом, работающих в качестве одиночного автомобиля и в составе автопоезда. Изучение назначения, схемных особенностей и конструктивного исполнения элементов тормозных систем автомобилей с гидроприводом.	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение гlossария)
1 4	Тема 1.14. Перспективы развития автомобильных двигателей.	Перспективные типы автомобильных двигателей: ротативный. Перспективные типы автомобильных двигателей: роторно-поршневой (двигатель Ванкеля). Перспективные типы автомобильных двигателей: двигатель Стирлинга. Перспективные типы автомобильных двигателей: газотурбинный двигатель.		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение гlossария)
Раздел 2. Основы теории автомобиля				
1 5	Тема 2.1. Эксплуатационные свойства автомобилей	Определение понятий: динамичность, топливная экономичность, проходимость, надежность. Эксплуатационные свойства.		1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение гlossария)
1 6	Тема 2.2. Силы, действующие на автомобиль при его	Силы, действующие на автомобиль при его движении:	13. Силы, действующие на автомобиль	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая

	движении	а) Внешние силы, действующие на автомобиль. б) Силы и моменты, действующие на ведущее колесо. в) Сила тяги на ведущих колесах. Тяговая характеристика. г) Силы сопротивления качению. Нормальные реакции дороги. д) Сопротивление воздуха. Уравнение движения автомобиля. е) Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой.		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)
1 7	Тема 2.3. Общие принципы теории движения автомобиля	Общие принципы теории движения автомобиля: а) Тяговая динамичность автомобиля. б) Тормозная динамичность автомобиля. в) Топливная экономичность автомобиля. г) Устойчивость автомобиля. д) Управляемость автомобиля. е) Проходимость автомобиля. ж) Плавность хода автомобиля.	14. Общие вопросы движения автомобиля	1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы. 2. Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических и лабораторных занятиях. 3. Выполнение заданий на платформе EIOS для закрепления знаний, полученных на практических и занятиях лекционного типа (кроссворд, интерактивная лекция, тесты, интерактивное видео, наполнение глоссария)

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает

овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
			текущий контроль по дисциплине
1	Устройство автомобиля	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	<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	Основы теории автомобиля	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	<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 - [ЭИОС БФУ \(kantiana.ru\)](http://эиос.бфу.кантиана.ру).

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

Типовые задания практических занятий:

1. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение конструктивного выполнения, взаимного расположения, назначения - принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей кривошипно-шатунного механизма па основе конкретных конструкций базовых моделей отечественных двигателей. Изучение конструктивного исполнения, взаимного расположения, назначения и принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей механизма газораспределения.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Рассмотреть назначение кривошипно-шатунного механизма и состав деталей, входящих в него.

Изучить конструкцию деталей корпуса дизельных и бензиновых, рядных и V-образных двигателей.

2.2.1. Конструкция и материал блок-картера.

- 2.2.2. Цилиндры двигателя, гильзы цилиндров, материалы и обработка.
- 2.2.3. Головки цилиндров, материал, уплотнение.
- 2.2.4. Крышка распределительных шестерен, картер маховика, поддон. Расположение и крепление.

Изучить конструкцию деталей кривошипно-шатунного механизма дизельных и карбюраторных двигателей.

- 2.3.1. Конструкция и материал поршня, поршневых пальцев, поршневых колец.
- 2.3.2. Конструкция шатуна, шатунные подшипники.
- 2.3.3. Коленчатый вал, его элементы. Материал и обработка. Фиксация в осевом и радиальном направлениях.
- 2.3.4. Крепление маховика, его конструктивное исполнение и назначение.

Уяснить назначение газораспределительного механизма, понятие о диаграмме фаз газораспределения.

Изучить формы камер сгорания, проанализировать преимущества и недостатки различных типов.

Рассмотреть устройство газораспределительных механизмов с нижним и верхним расположением клапанов рядных и V - обратных двигателей.

Впускные и выпускные клапаны, материал, обработка, особенности теплоотдачи. Направляющие втулки.

- 2.6.1 Пружины клапанов, крепление, исключение резонансных колебаний.
- 2.6.2 Механизм вращения выпускных клапанов.
- 2.6.3 Толкатели, штанги материал, направляющие устройства.
- 2.6.4 Коромысла, крепление и смазка.
- 2.6.5 Распределительный вал, установка, расположение кулачков.
- 2.6.6 Привод газораспределительного вала при верхнем и нижнем его расположении.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Изучение данной темы должно базироваться на знании общего устройства и принципа действия автомобильных двигателей. Характеристики и конструктивные особенности двигателей увязываются с назначением транспортного средства, его массой, габаритами. При анализе конструктивных деталей необходимо обратить внимание на различие в их исполнении для дизельных и карбюраторных двигателей. Это различие, в первую очередь, обусловлено большими величинами нагрузок на поршни и кривошипно-шатунную группу для дизелей. Степень сжатия у дизельных двигателей достигает 16...21, тогда как у бензиновых она не превышает 10. Кроме того, у дизельного двигателя более сложные условия для равномерного перемешивания воздуха с топливом, что определяет соответствующие формы камер сгорания, днище поршней.

Особенное внимание следует обратить на материалы и покрытие основных деталей, которые, с одной стороны, должны быть прочными и твердыми, с другой - износостойкими и создающими небольшие силы трения. Например, верхнее компрессорное кольцо покрывается пористым хромом, что обеспечивает износостойчивость и хорошее удержание смазки.

Основное изучение темы — это привязка изучаемого материала к конкретным конструкциям базовых моделей отечественных автомобилей (разд.1), т.е. необходимо знать конкретное конструктивное исполнение двигателей у автомобилей указанных марок.

При рассмотрении конструкции механизма газораспределения необходимо, прежде всего, уяснить его назначение, расположение в двигателе и общую увязку с другими системами. Материалы и термообработка деталей, необходимость связки и отвода тепла определяется тяжелыми нагрузочными режимами, обусловленными, в первую очередь, инерционными силами (время закрытия и открытия клапана составляет около 0,004 с) и температурными условиями. Газораспределительный механизм должен обеспечивать

хорошее наполнение цилиндров свежим зарядом (воздуха для дизельных двигателей и горючей смеси для карбюраторных) и, кроме того, хорошую герметичность закрытия клапанов в условиях высоких температур и давлений. Это требует проведения конструктивных мероприятий, направленных на приработку клапанов в процессе работы (применение пружин специальной конструкции или механизмов вращения клапанов), применения натриевых наполнителей для облегчения температурного режима уплотняющей поверхности и т.д.

На существующих моделях отечественных автомобилей в основном применяются механизмы газораспределения с верхним расположением клапанов, что связано с удобством формирования камеры сгорания и возможностью обеспечения высокой степени сжатия.

Механизм газораспределения во многом определяет тяговые и топливно-экономические характеристики двигателя, поэтому требует тщательного ухода и регулировки. Регулировочные узлы практически всех марок отечественных автомобилей однотипны, однако имеют конструктивные особенности и оригинальные детали. При изучении данной темы необходимо ознакомиться со всеми вариантами газораспределительных механизмов для указанных марок двигателей.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести схемы кривошипно-шатунного механизма рядного и V-образного двигателей.

Дать описание конструкции деталей шатунно-поршневой группы любого выбранного автомобиля.

Привести поперечный разрез поршня автомобильного двигателя с подробным описанием его элементов.

Привести следующие схемы газораспределительных механизмов:

с нижним расположением клапанов;

с верхним расположением клапанов и нижним расположением распределительного вала;

с верхними расположениями клапанов и распределительного вала;

Изобразить диаграмму фаз газораспределения.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Каким образом фиксируется коленчатый вал относительно блок-картера?

Какова роль противовесов коленчатого вала?

Какими способами улучшают прирабатываемость поршневых колец, и исключают заедание поршня в цилиндре?

Как фиксируются корневые подшипники от осевого смещения?

С какой целью нижняя головка шатуна выполнена с косым разъемом?

В скольких точках осуществляется крепление двигателя в автомобилях?

Способы улучшения смесеобразования в дизельных двигателях?

В каком соотношении находятся угловые скорости коленчатого и распределительного валов?

Каким образом проявляется в работе двигателя увеличенный (уменьшенный) сверх нормы "тепловой" зазор?

Как изменит диаграмму фаз газораспределения увеличение этого зазора?

С какой целью клапанные пружины делают с переменным шагом закрутки?

Каким образом осуществляется смазка штанг и толкателей?

Как можно различить по внешнему виду впускные и выпускные клапаны?

Какими преимуществами и недостатками обладают газораспределительные механизмы с нижним и верхним расположением клапанов?

2. Назначение и виды систем охлаждения.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, устройства и принципа действия систем охлаждения автомобильных двигателей, конструктивного исполнения и взаимного расположения агрегатов и узлов систем охлаждения двигателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить общее устройство жидкостной принудительной системы охлаждения автомобильного двигателя.

Температурный режим двигателя, назначение системы охлаждения. Охлаждающие жидкости.

Понятие о закрытой системе охлаждения двигателя. Принцип действия системы.

Состав элементов (агрегатов) системы охлаждения. Их назначение и расположение на автомобиле.

2.2. Устройство агрегатов системы охлаждения.

Радиатор, назначение, типы, конструктивное исполнение. Устройство паровоздушного клапана. Назначение жалюзи, управление ими.

Устройство и принцип действия водного насоса. Привод насоса.

Вентилятор, его назначение и устройство. Привод вентилятора, системы автоматического управления им.

Конструкция и работа термостатов с жидкостным и твердым наполнителями.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Система охлаждения поддерживает оптимальный температурный режим двигателя, предупреждает перегрев деталей, обеспечивает эффективность, надежность и долговечность работы двигателя.

При изучении данной темы следует, в первую очередь, разобраться в принципиальной схеме жидкостной системы охлаждения двигателя, рассмотреть состав системы и взаимосвязь отдельных агрегатов и узлов. На автомобилях в настоящее время применяются закрытые системы охлаждения, в которых поддерживается избыточное давление, приводящее к повышению температуры кипения охлаждающей жидкости до 120°C. В качестве охлаждающей жидкости в летнее время используется вода. При этом рекомендуется применять мягкую и чистую воду. В зимнее время используется низкотемпературные жидкости – антифризы. Путем добавления в антифриз смазывающих, антикоррозионных и антипенящих присадок получают всесезонную жидкость. Изучая принцип действия системы охлаждения, следует обратить особое внимание на характеристики охлаждающих жидкостей, условий работы с ними, периодичность и порядок замены.

При рассмотрении конструкции элементов системы охлаждения необходимо изучить различные типы и виды этих элементов (радиаторы, трубчато-ленточные, зубчато-пластинчатые, пластинчатые; термостаты с твердым и жидкостным наполнителями и т.д.). Прорабатывая устройство системы охлаждения того или иного двигателя, следует обратить внимание на расположение отдельных агрегатов на автомобиле.

Очень важным разделом изучаемой темы является рассмотрение и систематизация способов и средств поддержания оптимального температурного режима двигателя. Это и применение термостатов, и жалюзи, и автоматизированные приводы вентилятора с переменным передаточным числом и др.

Необходимо обратить внимание на вопросы ухода и обслуживания системы охлаждения (проверка уровня воды, проверка термостата, натяжения ремня вентилятора, смазка вентилятора и насоса и т.д.).

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести принципиальную схему закрытой принудительной жидкостной системы охлаждения с указанием всех основных агрегатов.

Выполнить схемы паровоздушного клапана и термостатов (жидкостного и твердым наполнителем). Дать описание их работы.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Какие жидкости используются в качестве охлаждения?

Перечислите агрегаты системы охлаждения автомобильного двигателя, их назначение.

Как устроен и работает водяной насос (термостат, радиатор и др.)?

Каким образом циркулирует охлаждающая жидкость при работе непрогретого и горячего двигателя?

Что представляет собой закрытая система охлаждения?

На каком автомобиле использована система охлаждения двигателя с приводом вентилятора через гидромфту?

Как регулируется напряжение ремня привода вентилятора?

Какую воду лучше использовать в системе охлаждения: водопроводную, дождевую или родниковую?

3. Система смазки автомобильного двигателя.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, устройства и принципа действия системы смазки автомобильного двигателя, конструктивного исполнения и взаимного расположения агрегатов и узлов системы смазки двигателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить общее устройство комбинированной системы смазки с "мокрым" картером.

Назначение системы смазки. Применяемые масла.

Состав элементов (агрегатов) системы смазки. Их назначение и расположение на автомобиле.

Подача масла к трущимся поверхностям. Поверхности, смазываемые под давлением, разбрызгиванием и самотеком. Различия в циркуляции масла в рассматриваемых моделях двигателей.

2.2. Изучить устройство агрегатов системы смазки двигателя.

Двухсекционный шестеренный масляный насос, устройство, принцип действия, привод. Редукционный и перепускной клапаны.

Масляные фильтры.

2.2.2.1. Щелевые масляные фильтры грубой и тонкой очистки, полнопоточные и неполнопоточные фильтры. Конструкция фильтрующих элементов.

2.2.2.2. Центробежные масляные фильтры, полнопоточные и неполнопоточные. Принцип действия центрифуг, конструктивное исполнение.

Маслоприемники и масляные радиаторы. Конструктивное исполнение.

Контроль давления и температуры масла.

2.3. Изучить устройство и принцип действия систем вентиляции картера.

Назначение системы вентиляции.

Устройство закрытой и открытой систем вентиляции картера.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Система смазки, подавая масло к трущимся деталям двигателя, обеспечивает снижение потери на трение и износ деталей, охлаждает их, удаляет продукты износа.

При изучении данной темы следует в первую очередь рассмотреть существующие способы подачи смазки к трущимся поверхностям и с помощью принципиальной схемы комбинированной системы смазки разобраться, какие поверхности и каким образом смазываются. Уяснив функциональное назначение агрегатов системы, следует рассмотреть их расположение и взаимосвязь для конкретных базовых моделей автомобильных двигателей. При этом целесообразно проследить циркуляционные потоки масла в рассматриваемых двигателях, отмечая различия в циркуляции, включении агрегатов последовательно и параллельно. Так, системы смазки одних двигателей

оснащены двумя фильтрами: щелевым (полнопоточным) и центробежным, а других двигателей – одним центробежным (причем он бывает полнопоточный и неполнопоточный); у третьих втулки верхних головок шатуна смазываются под давлением, а у других двигателей – самотеком; нижняя секция насоса нагнетает масло в масляный радиатор или в центробежный фильтр и т.д.

При изучении системы смазки надо обратить внимание на ее связь с системой охлаждения.

Важное значение имеет вопрос о вентиляции картера для удаления химически активных картерных газов, ухудшающих смазочные свойства масла, вызывающие повышенную коррозию. При изучении этого раздела следует обратить внимание на сравнение в устройстве и работе двух существующих систем вентиляции – открытой и закрытой, отметить их преимущества и недостатки.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести принципиальную схему комбинированной системы смазки одного из базовых двигателей с указанием основных агрегатов.

Выполнить схемы, поясняющие работу центробежного масляного фильтра и масляного насоса.

Указать марки масел, применяемых в системах смазки. Привести примеры масел с отечественной и зарубежной маркировкой.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Что означает цифра в маркировке масел?

Перечислите агрегаты и узлы комбинированной системы смазки и их назначение.

Как устроен и работает масляный насос (масляный редуктор, центробежный фильтр)?

Что представляют собой фильтрующие элементы щелевых масляных фильтров?

Опишите привод масляного насоса.

Какую роль в системе смазки выполняют редукционный, перепускной и предохранительный клапаны?

Как контролируется уровень и давление масла?

Каким образом осуществляется вентиляция картера?

Какой фильтр системы смазки называется полнопоточным?

4. Система питания карбюраторных двигателей.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения и устройства системы питания карбюраторных двигателей, конструктивного исполнения, принципа действия, расположения агрегатов, узлов и деталей системы питания на основе базовых моделей карбюраторных двигателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить схему системы питания карбюраторного двигателя, взаимосвязь элементов (агрегатов) системы.

Понятие о горючей смеси и коэффициенте избытка воздуха. Марки бензинов, октановое число. Виды смесей (нормальная, обедненная, обогащенная, богатая), их характеристика.

Назначение основных агрегатов системы питания, их расположение на легковом и грузовом автомобилях.

2.2. Изучить конструктивное исполнение элементов систем питания карбюраторного двигателя.

Топливные баки, устройство, заполнение и слив, контроль уровня топлива. Конструкция крышки горловины.

Топливные фильтры-отстойники и фильтры тонкой очистки. Типы фильтрующих элементов.

Устройство и принцип действия топливного насоса. Привод насоса.

Воздушные фильтры инерционно-масляного типа с очисткой.

Впускной и выпускной трубопроводы.

Глушитель шума выпуска. Устройство и принцип действия.

2.3. Изучить схему и принцип действия простейшего карбюратора.

Устройство поплавковой камеры. Понятие о сбалансированной поплавковой камере.

Устройство распылителя; диффузора, дроссельной заслонки. Работа карбюратора.

Недостатки смесеобразования в простейшем карбюраторе при работе двигателя в различных режимах.

2.4. Изучить схемы и принципы действия устройств и систем, улучшающих работу карбюратора по созданию оптимального состава горючей смеси в различных режимах.

Главное дозирующее устройство.

Пусковое устройство.

Система холостого хода.

Экономайзеры с механическим и пневматическим приводами. Эконостат.

Ускорительный насос.

Понятие о двухкамерных карбюраторах с параллельным и последовательным включением.

2.5. Изучить конструктивное исполнение основных элементов карбюратора.

Схема управления карбюратором.

Изучить устройство и принцип действия пневмоцентробежного ограничителя числа оборотов двигателя.

Конструкция и расположение центробежного датчика и исполнительного механизма ограничителя.

Работа пневмоцентробежного ограничителя.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Система питания является наиболее сложной из систем обеспечения работы двигателя. Она содержит четыре подсистемы: подача топлива, подачи воздуха, смесеобразования и подача смеси в цилиндры двигателя, выпуска отработанных газов.

При изучении общего устройства системы питания следует обратить внимание на различия в конструктивном исполнении системы и ее агрегатов для той или иной модели автомобиля. Так, система питания грузовых автомобилей содержит обычно, два топливных фильтра, а легковых – один. Также существуют различия в исполнении топливного насоса (с отстойником и без него), воздухоочистителя (с камерами глушения шума впуска и без него) и т.д. Кроме того, на ряде современных автомобилей используется сухие воздухоочистители со сменным бумажным фильтрующим элементом.

Наиболее ответственным элементом системы питания является карбюратор. Для изучения его устройства необходимо, в первую очередь, уяснить рабочие процессы, протекающие в простейшем карбюраторе, какие составы смесей необходимы при том или ином режиме работы двигателя и почему простейший карбюратор не обеспечивает необходимых составов при пуске двигателя, в режиме холостого хода, при полных нагрузках двигателя, при резком открытии дроссельной заслонки. Затем изучается, с помощью каких мероприятий обеспечивается оптимальный состав горючей смеси. Они представляют собой специальные устройства и системы, присоединяемые к простейшему карбюратору. Совокупность этих систем образует карбюратор современного автомобиля.

Устройство и работа пневмоцентробежного ограничителя числа оборотов двигателя связаны с устройством карбюратора. Ограничение осуществляется путем принудительного прикрытия дроссельной заслонки при достижении максимальной угловой скорости коленчатого вала за счет разности давлений во впускном патрубке карбюратора и смесительной камеры.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Изобразить схему питания карбюраторного двигателя грузового автомобиля.

Перечислить марки топлива, применяемые на отечественных автомобилях.

Представить схемы топливного насоса и воздушного фильтра.

Выполнить следующие схемы:

простейшего карбюратора с падающим потоком;

главного дозирующего устройства с устройством торможения топлива;

системы холостого хода;

экономайзера с механическим приводом;

ускорительного насоса.

4.5. Дать описание топливных фильтров, применяемых на автомобилях.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Что такое коэффициент избытка воздуха и каковы его значения для обедненной (обогащенной, бедной) смеси?

Какой состав горючей смеси должен быть при пуске холодного двигателя, при холостом ходе, при средней и полной загрузке двигателя?

От чего имеет привод топливный насос и где он установлен?

Какие фильтрующие элементы используются в топливных и воздушных фильтрах?

Где кроме топливных фильтров производится очистка топлива?

Каков принцип действия глушителя шума выпуска?

В каких случаях, для чего и как работает система холостого хода (пуска холодного двигателя, экономайзер, ускорительный насос)?

Что такое эконостат, его назначение?

Какими преимуществами обладает сбалансированная поплавковая камера?

С какими полостями карбюратора связаны пространства над и под диафрагмой пневмоцентробежного ограничителя?

5. Система питания дизельного двигателя.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение схемы питания четырехтактных дизельных двигателей, конструктивного исполнения, взаимного расположения, назначения и принципа действия основных агрегатов, узлов и деталей дизельных двигателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изучить схему системы питания четырехтактного дизельного двигателя, взаимное расположение ее элементов и компоновку.

Изучить конструктивное исполнение элементов системы питания дизеля.

Воздухоочистители, установка и сцепление.

Впускной и выпускной трубопроводы.

Топливные баки, конструкция и установка на автомобиле.

Фильтры грубой и тонкой очистки: конструкция, материал фильтрующих элементов.

Топливопрокачивающий насос: устройство, привод и работа. Ручная подкачка.

Глушители шума выпуска: устройство, принцип действия.

Подводящие и дренажные (сливные) магистрали системы подачи топлива.

2.1. Изучить топливный насос высокого давления (ТНВД).

Установка на двигателе и привод ТНВД.

Устройство и работа плунжерной пары и нагнетательного клапана ТНВД.

Регулировка количества подаваемого в цилиндры двигателя топлива.

Изучить назначение, устройство и принцип действия автоматической муфты опережения впрыска.

Изучить назначение, устройство и принцип действия регулятора числа оборотов двигателя (всережимного регулятора).

Изучить назначение, устройство и принцип действия форсунки.

Изучить особенности системы питания дизельного двигателя КамАЗ-740.

Фильтры грубой и тонкой очистки.

Конструкция ТНВД.

Установка, привод и конструкция подкачивающего насоса (насоса низкого давления).

Регулятор числа оборотов.

Муфта опережения впрыска.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Дизельная система питания в последнее время находит все более широкое распространение, поскольку вследствие высоких степеней сжатия, дизели экономичны и расход топлива на единицу мощности у них примерно на 25...30% меньше, чем у карбюраторных двигателей. Кроме того, применяемое для дизелей тяжелое (дизельное) топливо дешевле, чем бензин.

С учетом необходимости впрыскивать топливо в камеру с большим давлением и за короткий промежуток времени строится структура системы с предварительной подачей топлива из бака через фильтры в систему подкачивающим насосом, созданием высокого давления с одновременной регулировкой количества топлива в ТНВД и кратковременным впрыском под высоким давлением в камеру сгорания через форсунку.

В отличие от карбюраторных двигателей у дизельных в цилиндр отдельно подается свежий воздух и топливо, поэтому при изучении темы необходимо рассматривать отдельно впускные воздушные магистрали от воздухоочистителя до цилиндров и топливные – от бака до камеры сгорания.

При рассмотрении работы топливного насоса высокого давления необходимо, в первую очередь, четко разобрать работу плунжерной пары, её главной функции регулировки количества подаваемого топлива. При этом уяснить главный момент: поворотом плунжера регулируется момент окончания подачи топлива, т.е. количество подаваемого топлива зависит от расстояния от винтовой канавки до сливного отверстия.

Регулятор скорости предназначен для поддержания скоростного режима, устанавливаемого водителем, т.е. регулировка количества подаваемого топлива осуществляется около номинала (режима), заданного водителем. Поэтому, рассматривая работу регулятора, нужно исходить из равновесного состояния рычажной системы и центробежного регулятора при определенном натяжении силовой соединительной пружины, натяжение которой, в свою очередь, определяется усилием на педали.

Для хорошего понимания принципа действия муфты опережения впрыска необходимо четко представить ее роль как нежесткого соединительного узла между кулачковым валом ТНВД и коленчатым валом (через приводные детали). Положение кулачкового вала определяет момент впрыска топлива, а положение коленчатого вала определяет момент подхода поршня к верхней мертвой точке. Изменение взаимного положения валов, осуществляемого муфтой, изменяет момент впрыска топлива относительно положения поршня, т. е. меняет угол опережения впрыска.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Изобразить схему системы питания дизеля с кратким описанием назначения элементов.

Привести схему топливоподкачивающего насоса, дать описание работы.

Изобразить работу плунжерной пары одной секции ТНВД, описать принцип регулировки количества подаваемого топлива.

Привести схему (упрощенную) всережимного регулятора, дать описание работы.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Каким образом располагаются относительно подкачивающего насоса фильтры грубой и тонкой очистки? Почему?

Какое назначение имеют клапаны крышки топливного бака?

Поясните работу топливopодкачивающего насоса.

Каким образом устанавливается минимальная и максимальная подача топлива на ТНВД двигателя?

Где устанавливается топливopодкачивающий насос в двигателе?

Как можно отрегулировать давление впрыска топлива в цилиндры, какова нормальная величина этого давления?

Как изменяется угол опережения впрыска топлива с увеличением оборотов двигателя?

Каково соотношение угловых скоростей вращения кулачкового вала ТНВД и коленчатого вала?

Как происходит предварительное заполнение системы топливом и удаление из системы воздуха?

Какой фильтрующий элемент у фильтра грубой очистки топливной системы двигателя?

6. Изучение конструкции сцепления автомобиля

Сцепление служит для временного отсоединения трансмиссии от двигателя, что необходимо при остановке и торможении автомобиля, а также при переключении передач. Кроме этого, сцепление предохраняет детали механизмов трансмиссии от значительных перегрузок инерционным моментом, создаваемым вращающимися массами двигателя при резком замедлении вращения колес.

На стенде представлено сухое сцепление, действие которого основано на использовании сил трения, возникающих между трущимися поверхностями.

К маховику прикреплен стальной кожух. В опорных вилках, шарнирно закрепленных на пружинах, на осях, вращающихся в подшипниках, установлены три выключающих рычага. Рычаги соединены с проушинами выступов нажимного диска при помощи осей. Обработанные выступы нажимного диска входят в прямоугольные вырезы кожуха, что обеспечивает совместное вращение диска и кожуха. В гнездах кожуха установлены нажимные пружины, упирающиеся в нажимной диск через теплоизолирующие прокладки.

Между маховиком и нажимным диском установлен стальной ведомый диск с накладками. Этот диск может пружинить, так как задняя накладка прикреплена к волнистым пружинящим пластинам. Ведомый диск соединен со ступицей при помощи гасителя крутильных колебаний с пружинами. Между диском гасителя, фланцем ступицы и ведомым диском расположены фрикционные кольца.

Выключающий механизм состоит из муфты выключения с упорным шарикоподшипником, сидящей на направляющей втулке и выключающей вилки с пружиной.

Порядок выполнения работы

1. Найти на стенде детали сцепления, перечисленные в описании.
2. Нажимая на рычаг, произвести выключение сцепления. Определить вращающиеся и закрепленные детали.

Отчет должен содержать:

1. Кинематическую схему механизма сцепления. На схеме выделить детали, передающие крутящий момент и детали, служащие для выключения сцепления.
2. Две заполненные таблицы с перечислением всех деталей сцепления.

Вращающиеся детали сцепления	Закрепленные детали сцепления

Детали, передающие крутящий момент	Детали, служащие для выключения сцепления

3. Письменный ответ на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Из каких механизмов состоит трансмиссия автомобиля? Назначение.
2. Какие виды сцеплений применяются на современных автомобилях? Сравнить и описать принципы их работы.
3. Назначение сцепления.
4. Механизм выключения сцепления.

7. Изучение коробки передач

Коробка передач предназначена для изменения крутящего момента на ведущих колесах автомобиля, длительного разъединения двигателя и ведущих колес, а также получения заднего хода.

На стенде представлена коробка передач ЗИЛ-130, на котором устанавливается пятиступенчатая коробка передач с синхронизаторами включения второй-третьей и четвертой-пятой передач. Пятая передача прямая.

Детали коробки передач собраны в чугунном литом картере, закрытом крышкой и прикрепленном к картеру сцепления. С обеих сторон картера имеются люки с крышками.

Ведущий вал изготовлен как одно целое с шестерней, имеющей конус и внутренний зубчатый венец, и установлен в стенке картера на шарикоподшипнике. Передний конец вала лежит на шарикоподшипнике в выточке фланца коленчатого вала.

Промежуточный вал установлен в стенках картера. На валу на шпонках укреплены шестерни: приводная; четвертой, третьей передач; заднего хода; второй передачи. (Шестерни перечислены в порядке установки от передней стенки). Шестерня первой передачи изготовлена как одно целое с валом.

Ведомый вал установлен передним концом в выточке ведущего вала на роликоподшипнике, а задник - в стенке картера на шарикоподшипнике. На заднем конце вала закреплен червяк привода спидометра, в зацепление с которым входит шестерня привода спидометра. По шлицам вала может перемещаться шестерня включения первой передачи и заднего хода. Кроме того, на валу свободно установлены шестерни второй, третьей и четвертой передач (шестерни перечислены в порядке установки от задней стенки), входящие в постоянное зацепление с соответствующими шестернями промежуточного вала. От осевого сдвига эти шестерни закреплены замочными кольцами.

В картер коробки передач через боковое заливное отверстие, закрытое пробкой, до уровня отверстия заливается масло. Для выпуска масла в нижней части картера имеется сливное отверстие, закрытое магнитной пробкой.

С правой стороны от промежуточного вала в стенке и внутренней перегородке картера закреплена ось, на которой на двух роликоподшипниках с распорной втулкой между ними установлена ступица с двумя шестернями заднего хода. Большая шестерня находится в постоянном зацеплении с шестерней промежуточного вала.

В отверстиях внутренних приливов крышки картера размещены три переключающих стержня, на которых закреплены вилки, соединенные с передвижной шестерней включения первой передачи и заднего хода и с каретками синхронизаторов. Над стержнями в гнездах крышки расположены шариковые фиксаторы, а между стержнями в каналах шариковые замки. В пазы головок вилок входит нижний конец рычага переключения передач.

Рычаг установлен на шаровой опоре в приливе крышки и поджимается пружиной. Чтобы исключить возможность ошибочного включения заднего хода или первой передачи, поставлен предохранительный передвижной штифт.

Для безударного включения передач между шестернями второй и третьей передач, четвертой и пятой передач расположены синхронизаторы, (рис. 1).

Каждый синхронизатор состоит из передвижной каретки (12) с фланцем и двумя зубчатыми венцами (10 и 13), установленной свободно на шлицах ведомого вала (8); двух, конусных бронзовых колец (9 и 14), соединенных тремя блокирующими пальцами (11); фиксирующих пальцев (1).

Внутри пальцев (1) расположены пружины (2) с шариковыми фиксаторами (3). Фиксирующие пальцы (1) установлены в отверстиях фланцев каретки и соединяются с кольцами (9 и 14) штифтами (4), закрепленными в кольцах и входящими внутрь пальцев.

При перемещении каретки (12) для включения передачи конусное кольцо (14), перемещаемое фиксирующими пальцами (1), которые упираются уступами в концы штифтов, соприкасается с конической поверхностью шестерни (5). При этом кольцо (14) вместе с блокирующими пальцами (11) поворачивается в сторону вращения шестерни (5), и пальцы (11) углублениями заходят за края отверстий фланца каретки (12), блокируя конусное кольцо с кареткой. Затем продолжающая перемещаться каретка (12) плотно прижимает конусное кольцо (14) к конусной поверхности шестерни (5), и угловые скорости вала (8) и шестерни (5) выравниваются. Вследствие этого блокирующие пальцы (11) освобождаются в отверстиях фланца каретки (12). При этом осевое усилие, действующее на каретку, сдвигает фиксирующие пальцы (1) с края отверстия к центру. Каретка полностью освобождается и смещается дальше; при этом зубчатый венец (13) входит во внутренний зубчатый венец (7) шестерни (5), соединяя шестерню с валом (8) и бесшумно включая соответствующую передачу.

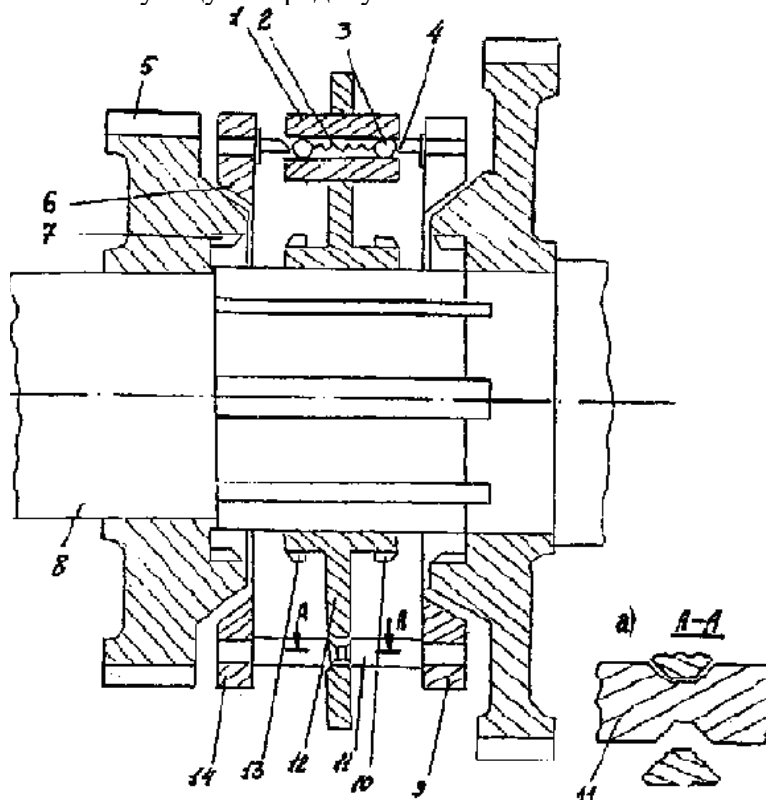


Рис .1. Синхронизатор. а) сечение А-А

1 – фиксирующие пальцы; 2 – пружины; 3 – шариковые фиксаторы; 4 – штифты; 5 – шестерня; 7 – внутренний зубчатый венец; 8 – вал; 9 и 14 –два бронзовых кольца; 10 и 13 – два зубчатых венца; 11 – блокирующие пальцы; 12 – передвижная каретка;

Порядок выполнения работы

1. Используя данное описание и плакат, найти в коробке передач все перечисленные детали.
2. Вращая вручную ведущий вал, определить передаточные отношения коробки передач при различных положениях рычага.
3. Используя полученные значения передаточных отношений, найти положение рычага при включении I - V передач, заднего хода и разъединения трансмиссии (передачи N).

Отчет должен содержать:

1. Схему положений рычага при включении I - V передачи, заднего хода и разъединения трансмиссии.
2. Кинематические схемы при включении I - V передач и заднего хода с указанием последовательности деталей, передающих крутящий момент.
3. Письменный ответ на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Назначение коробки передач.
2. Назначение, устройство и принципы действия синхронизатора.
3. Основные механизмы трансмиссии и их назначение.
4. Виды коробок передач (кроме АКП), применяемых на современных автомобилях.
5. Отличительные особенности и принципы работы.

8. Карданная передача.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, конструкции, принципа действия карданных передач базовых моделей автомобилей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить устройство и работу карданной передачи с шарнирами неравных угловых скоростей.

2.1.1. Понятие шарнира неравных угловых скоростей.

2.1.2. Устройство карданного шарнира неравных угловых скоростей, его техническое обслуживание.

2.2. Компонировка и составные части одновальная и двухвальная карданной передачи.

2.2.1. Конструкция промежуточной опоры карданной передачи.

2.2.2. Компенсирующее соединение карданной передачи.

2.2.3. Конструкция валов карданной передачи, их обслуживание.

2.3. Расположение карданных передач на автомобилях с колесной формулой 4x4 и 6x4. Устройство шарниров равных угловых скоростей.

2.4. Привод к ведущим колесам переднеприводных автомобилей.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Изучение карданных передач необходимо начинать с рассмотрения принципа действия карданных шарниров, позволяющих осуществлять передачу крутящего момента при изменяющемся взаимном расположении валов. Различаются жесткие и упругие шарниры. В карданных передачах автомобилей применяются, в основном жесткие. Жесткие карданные шарниры, в свою очередь, подразделяются на шарниры равных и неравных угловых скоростей. Конструкция шарнира неравных угловых скоростей не обеспечивает равномерного вращения ведомого вала при постоянной скорости ведущего. Колебание скорости происходит в течении одного оборота. Компенсируют неравномерность вращения установкой двух шарниров.

Карданная передача в обязательном порядке должна быть снабжена компенсирующим соединением (обычно шлицевым), обеспечивающим нормальную

работу соединения при изменении взаимного расположения выходного вала коробки передач и ведущего моста.

Учитывая большую угловую скорость вращения карданного вала и его большую длину, т.е. небольшую жесткость, особое внимание при изготовлении и установке карданных передач уделяют динамической балансировке, т.е. устранению поперечных нагрузок от центробежных сил.

При рассмотрении карданного привода на передние ведущие колеса следует обратить внимание не только на конструкцию самого шарнира, но и на крепление и установку полуосей и приводных валов колес.

Схемы расположения карданных передач на автомобилях должны быть рассмотрены для приводов без раздаточных коробок и с ними, при параллельном и последовательном подключении среднего и заднего мостов для автомобилей с приводом только на задние мосты и полноприводных.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

4.1. Привести схему шарнира неравных угловых скоростей.

4.2. Дать краткое описание промежуточной опоры и компенсирующего соединения.

4.3. Изобразить схему расположения карданных передач на автомобилях типа 4x4, 6x4.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие подшипники используются в карданных шарнирах неравных угловых скоростей?

2. Чем и как осуществляется смазка карданных шарниров?

3. В чем заключается динамическая балансировка карданной передачи?

4. Как защищено шлицевое соединение карданной передачи от загрязнений?

9. Ведущие мосты и главная передача.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, конструкции, принципа действия и компоновки ведущих мостов автомобилей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить устройство и работу основных типов главных передач.

2.1.1. Устройство и работа одинарной гипоидной главной передачи.

2.1.1.1. Конструктивное исполнение, преимущества и недостатки.

2.1.1.2. Регулировка подшипников в гипоидной главной передаче.

2.1.2. Двойная центральная главная передача, регулировка подшипников и зацепление шестерен.

2.1.3. Двойная разнесенная главная передача (ведущий мост с колесным редуктором).

2.2. Изучить назначение, устройство и работу дифференциалов.

Свойства шестеренчатого симметричного дифференциала, его работа.

Устройство и размещение на ведущем мосту дифференциала.

Особенности конструкции и принцип действия несимметричного дифференциала повышенного трения.

2.3. Изучить классификацию и назначение устройства полуосей.

2.4. Особенности привода к ведущим мостам автомобилей с колесной формулой 6x4 и 4x4, понятие о межосевом дифференциале.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Ведущий мост включает в себя три основных узла: главная передача, дифференциал и полуоси. При изучении темы, в первую очередь, необходимо четко представить назначение каждого из устройств. В дальнейшем при рассмотрении различных типов главных передач, дифференциалов, полуосей связать их конструктивные

особенности с тяговыми характеристиками и весовыми параметрами конкретных автомобилей.

Так, например, большегрузные автомобили с большим крутящим моментом, передаваемым через ведущий мост, имеют как правило двухступенчатые главные передачи. Это позволяет при сравнительно небольших габаритах центральной части ведущего моста реализовать большое передаточное отношение, которое почти в два раза выше, чем у легковых автомобилей.

Шестеренчатый симметричный дифференциал обладает двумя основными свойствами: при постоянной скорости ведущего вала сумма угловых скоростей, правых и левых колес постоянна, моменты на правых и левых колесах всегда равны. Особо, следует обратить внимание на второе свойство, суть которого заключается в том, что ни при разгоне, ни при торможении двигателем крутящие моменты на колесах не могут быть разными. Если по условиям сцепления момент на одном колесе мал, то и на другом он имеет такую же величину, что отрицательно сказывается на проходимости автомобиля.

Классификация полуосей основана на значении передаваемых ими нагрузок. Если полуось не имеет дополнительных опор, кроме полуосевой шестерни и ступицы колеса, то она разгружается от всех усилий, кроме крутящего момента и называется полностью разгруженной. Если вертикальная или боковая нагрузка на колесо воспринимается полуосью, то полуось частично разгружена.

При рассмотрении особенностей ведущих колес трехосных автомобилей обратить внимание на устройство главной передачи на среднем мосту и на конструкцию и размещение межосевого дифференциала.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

4.1. Привести схему двойной центральной главной передачи.

4.2. Привести схемы полуосей легкового и грузового автомобиля.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Укажите два способа регулировки зацепления конических шестерен в главной передаче автомобиля.

Как осуществляется смазка гипоидной главной передачи?

Каким образом можно определить количество регулировки подшипников в главной передаче?

Почему запрещается использовать стояночный трансмиссионный тормоз для остановки движущегося автомобиля?

В каком случае сателлиты дифференциала вращаются относительно собственной оси.

Какой тип полуосей применяется на автомобилях?

Как блокируется дифференциал в приводе к ведущим колесам автомобиля?

10. Ходовая часть автомобиля.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, разновидности конструктивного исполнения и принципа действия несущих систем, мостов, подвесок и колес автомобилей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить общее устройство ходовой части автомобиля, состав агрегатов и узлов, их назначение и расположение.

2.2. Рассмотреть устройство несущей системы, их виды и типы.

2.2.1. Рамы автомобилей, виды, конструкция.

2.2.2. Понятие о несущем кузове легкового автомобиля.

2.3. Конструктивное исполнение и типы мостов автомобилей.

2.4. Изучить устройство и принцип действия подвески автомобиля.

2.4.1. Упругие элементы, их назначение, виды.

2.4.2. Амортизаторы, их назначение, виды. Работа амортизатора при ходах сжатия и отдачи.

2.4.3. Направляющее устройство подвески, ее назначение. Конструктивное исполнение направляющего устройства при зависимой (рессорном и пружинной), независимой (на поперечных рычагах и типа "Макферсон") и балансирной подвесках.

2.5. Изучить устройство автомобильного колеса.

2.5.1. Автомобильная шина. Типы шин, маркировка шин.

2.5.2. Устройство шин: камерных и бескамерных, диагональных и радиальных, широкопрофильных, арочных и пневмокатков.

2.5.3. Конструкция и виды ободьев, дисков и ступиц колеса.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Ходовая часть автомобиля включает несущую систему (раму или несущий кузов), передние мосты и балки задних (ведущих) мостов, подвеску и колеса.

Материал, изучаемый в данной лабораторной работе, достаточно объемный и требует от студентов собранности. При рассмотрении устройства рам и мостов автомобиля необходимо помнить о различных их видах, а в связи с этим, и о различных конструктивных исполнениях. Так различают рамы лонжеронные и хребтовые, мосты - управляемые и неуправляемые, не ведущие и ведущие, а последние - разъемные и неразъемные (типа «банджо»). Необходимо обратить внимание на регулировки поворотной цапфы управляемого моста.

Наиболее ответственной частью данной темы является подвеска автомобиля. При изучении различных типов подвесок следует помнить и выделять три обязательных устройства любой подвески: упругое (рессора, пружина, торсион, пневмобаллон, подрессорник, резиновый буфер), гасящее (амортизатор, сухое трение в шарнирах) и направляющее (поперечные или продольные рычаги в независимой подвеске, реактивные штанги в балансирной и т.д.). Сравнивая различные типы подвесок, целесообразно обратить внимание не только на назначение их элементов, но и область применения на различных автомобилях, а также преимущества и недостатки. Особое внимание необходимо обратить на работу телескопического амортизатора, устройство которого обеспечивает четыре режима работы: сжатие и отдача (отбой), плавное и резкое.

В устройстве колеса наиболее важным является шина, на конструктивное исполнение различных ее типов, применяемые материалы и области применения следует обратить особое внимание.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести схему зависимой рессорной подвески переднего моста грузового автомобиля, указать основные элементы.

Выполнить схему независимой подвески легкового автомобиля на поперечных рычагах.

Представить поперечный разрез автомобильной шины.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Каково назначение дополнительной рессоры (подрессорника) задней подвески двухосного грузового автомобиля?

Перечислите виды рам автомобилей.

Какими преимуществами обладает балансирная подвеска двух мостов по сравнению с индивидуальной подвеской?

Какова роль направляющего устройства подвески?

Преимущества радиальных шин перед диагональными?

Что представляет собой конструкция независимой подвески?

Опишите устройство и работу гидравлического телескопического амортизатора при ходах сжатия и отдачи: при плавном и резком ходах.

Из каких материалов изготавливается корд каркаса покрышки?

Для чего предназначен подушечный слой (брекер) шины?

11. Рулевое управление.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение конструктивного исполнения и принципа действия рулевых механизмов, рулевых приводов и их элементов для автомобилей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изучить назначение и общее устройство рулевого управления автомобиля с передними управляемыми колесами. Углы установки управляемых колес (развал, сходжение, наклоны шкворня), необходимость в них, способы регулирования.

Конструкция и регулировки рулевых механизмов автомобилей.

2.2.1. Рулевой механизм типа «червяк-ролик».

2.2.2. Механизм типа «винт-гайка-сектор».

2.2.3. Рулевой механизм реечного типа.

2.3. Изучить конструктивное исполнение рулевых приводов и их элементов.

2.3.1. Рулевой привод автомобиля с зависимой передней подвеской. Конструкция шарниров рулевых тяг.

2.3.2. Рулевой привод автомобиля с независимой подвеской, конструктивное исполнение рулевой трапеции.

2.4. Изучить назначение и принцип действия системы гидроусиления рулевого управления. Понятие о следящем действии гидроусилителя по усилию («чувство дороги») и по перемещению.

2.4.1. Устройство насоса гидроусилителя.

2.4.2. Изучить устройство и работу гидроусилителей встроенного типа, регулировки, обеспечение следящего действия.

2.4.3. Особенности конструкции гидроусилителя вынесенного типа, регулировки, обеспечение следящего действия.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Перед изучением конкретного устройства механизмов рулевого управления автомобилей следует вспомнить схему поворота автомобиля, уяснить назначение рулевого управления и рулевой трапеции. Важным моментом является изучение назначения установки управляемых колес автомобиля с развалом и сходжением, а также поперечного и продольного наклона шкворня, необходимо не только уяснить с какой целью это делается, но и знать примерные величины углов установки и возможные способы их регулирования.

На отечественных автомобилях в основном применяются четыре типа рулевых механизмов: «червяк-ролик», «винт-гайка-сектор», «червяк-сектор» и реечный. Изучая их устройство и работу, следует обратить внимание на регулировку зазора в сцеплении и регулировку предварительного натяга в конических подшипниках. В зависимости от применяемой на автомобиле подвески, различают два типа рулевых приводов, что приводит к существованию двух способов в реализации различного угла поворота, левого и правого, управляемых колес (схем рулевой трапеции).

Наиболее сложной и ответственной частью настоящей лабораторной работы является изучение устройства и принципа действия гидроусилителей рулевого управления, служащих для облегчения поворота управляемых колес автомобиля. Система гидроусилителя включает в себя лопастной гидронасос, силовой цилиндр, который может быть выполнен в месте с рулевым механизмом (встроенного типа) и отдельно (вынесенного, типа), и распределитель, управляющий работой силового гидроцилиндра и выполненный в одном с ним корпусе (иногда отдельно). Изучая работу гидроусилителей, следует обратить особое внимание на то, каким образом обеспечивается следящее действие гидроусилителя. Для обеспечения безопасности движения необходимо, чтобы водитель обладал «чувством дороги», то есть усилие, необходимое для поворота рулевого колеса, должно быть пропорционально моменту сопротивления повороту управляемых

колес. Наличие этого следящего действия обеспечивается специальными конструктивными мероприятиями (реактивные плунжеры).

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Представить схемы углов установки управляемых колес, описать их назначения.

Выполнить схему рулевого привода автомобиля с независимой подвеской и указать основные элементы.

Выполнить схему рулевого механизма типа «червяк-ролик».-

Оформить схемы гидроусилителей встроенного типа, дать описания к схеме.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

Каково назначение рулевой трапеции?

Как связаны между собой величины углов развала и схождения колес?

В каких случаях нет необходимости с установкой продольного наклона шкворня?

Как влияет на работу рулевого управления увеличение поперечного наклона шкворня

Как можно устранить люфт рулевого колеса?

Сколько гребней у ролика рулевого механизма?

Что может вызвать затрудненный поворот рулевого колеса?

Какие детали составляют рулевую трапецию рулевого привода автомобиля с независимой подвеской?

Каково назначение реактивных плунжеров в гидроусилителе?

Как регулируется натяжение ремня привода насоса гидроусилителя?

Каково назначение предохранительного и перепускного клапанов насоса гидроусилителя?

От чего зависит величина давления в полостях гидроусилителя при повороте автомобиля?

12. Тормозные системы автомобилей.

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение назначения, схемных особенностей и конструктивного исполнения элементов тормозных систем автомобилей с пневмоприводом, работающих в качестве одиночного автомобиля и в составе автопоезда. Изучение назначения, схемных особенностей и конструктивного исполнения элементов тормозных систем автомобилей с гидроприводом.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изучить схему, расположение элементов и принцип действия рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной систем автомобилей с пневмоприводом.

Изучить конструктивные особенности и работу основных элементов тормозной системы автомобиля.

Система энергоснабжения тормозной системы. Устройство и принцип действия компрессора, регулятора давления, предохранителя от замерзания, двойного и тройного защитных клапанов.

Пять контуров тормозной системы.

Привод передних тормозов.

Привод тормозов задней балансирной тележки.

Стояночная тормозная система.

Контур аварийного растормаживания.

Система вспомогательного тормоза.

2.2.3. Устройство и работа основных аппаратов пневматического привода тормозов: двухсекционный тормозной кран, регулятор тормозных сил, кран стояночной тормозной системы, ускорительный клапан, тормозные камеры, энергоаккумуляторы, пневмоцилиндры вспомогательного тормоза.

2.3. Особенности конструкции тормозной системы автомобиля:

2.3.1. Устройство, привод, охлаждение и смазка компрессора.

2.3.2. Регулятор давления и разгрузочное устройство компрессора.

2.3.3. Конструкция двухсекционного тормозного крана. Работа секций тягача и прицепа комбинированного тормозного крана, их следящее действие.

Изучить устройство, работу и регулировки колодных тормозных механизмов с разжимным кулаком.

Изучить назначение и принципы действия рабочей, запасной, стояночной и вспомогательной тормозных систем.

Изучить схему и основные элементы рабочей гидравлической тормозной системы.

Устройство колодных тормозных механизмов, их регулировка (частичная и полная). Устройство дисковых тормозов.

Рабочие тормозные цилиндры одностороннего и двухстороннего действия.

Устройство главного тормозного цилиндра, конструкция и назначение клапанов, уплотнение поршня.

Особенности конструкции аппаратов двухконтурной тормозной системы.

2.7. Изучить назначение, принцип действия и конструкцию гидровакуумного усилителя и вакуумного усилителя тормозов.

Место установки, соединение с трубопроводами тормозной системы и системой впуска двигателя.

Конструкция и назначение обратного, шарикового, атмосферного и вакуумного клапанов.

Следящее действие усилителя.

2.8. Изучить назначение, конструкцию и регулировку стояночного трансмиссионного тормоза колодного типа и стояночного тормоза с приводом на задние колеса.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Пневматические тормозные системы обладают рядом достоинств, наиболее важным из которых является возможность легкого подключения прицепа и легкая восполняемость расхода рабочего тела. Пневматические тормозные приводы используются практически на всех автомобилях, работающих в составе автопоезда.

Источником давления в пневмоприводе является компрессор, приводимый в действие от коленчатого вала двигателя. Для поддержания постоянства давления в воздушных баллонах (0,7-0,75 МПа) служит регулятор давления, сбрасывающий избыток воздуха в атмосферу. В некоторых системах этот регулятор управляет разгрузочным устройством, отключающим компрессор.

Для обеспечения надежности и эффективности тормозной системы, ее в современных конструкциях делают многоконтурной, что обеспечивает работу хотя бы части системы при выходе из строя какого-либо из контуров. На автомобиле КамАЗ таких контуров пять. Студентам следует начать изучение системы с выделения каждого из них (начиная с защитных клапанов) и выяснения в первую очередь функции и принципа действия каждого из агрегатов контура. А затем рассматривать устройство и работу каждого агрегата, обратив особое внимание на наиболее сложные агрегаты (тормозной кран, регулятор тормозных сил, кран стояночного тормоза, ускорительный клапан).

Основным управляющим и следящим устройством в тормозной системе с пневмоприводом является тормозной кран. При помощи тормозного крана водитель подает давление в тормозные камеры и осуществляет сброс давления при оттормаживании. Как подача, так и сброс давления осуществляется пропорционально изменению усилия на органе управления – тормозной педали (следящее действие). Чувствительный элемент, на котором происходит сравнение воздействия от педали водителя и соответствующего ему воздействия от давления на выходе крана, это диаграмма, управляющая клапанами сброса и подачи.

На автомобиле используется тормозной привод, предусматривающий присоединение как однопроводного, так и двухпроводного привода тормозов прицепа. При однопроводной схеме управления тормозами прицепа предполагается заполнение ресиверов прицепа и управление торможением через одну магистраль, в другом случае эти цепи разделены, что обеспечивает повышение быстродействия. В данной работе достаточно рассмотреть лишь однопроводную схему (в частности его тормозного крана).

При рассмотрении обслуживания тормозных механизмов необходимо разобрать как частичную, так и полную регулировку, т.е. обеспечение зазора между барабаном и колодками и прилегание фрикционных накладок к барабану.

Тормозные системы автомобиля служат для снижения скорости с желаемой интенсивностью (рабочая и запасная тормозная системы), для удержания его на стоянке (стояночная) и для поддержания постоянной скорости автомобиля при длительном притормаживании, например, в горных условиях (вспомогательные тормозные системы или тормоза-замедлители).

Эффективность работы рабочей тормозной системы зависит от величины тормозного усилия и от быстродействия системы. Основным преимуществом гидравлических тормозных систем является их быстродействие. Кроме того, свойства жидкости позволяют использовать большое давление, что позволяет применять исполнительные элементы малых размеров, т.е. снижать металлоемкость системы. Основным недостатком гидросистемы является потеря работоспособности даже при небольших утечках тормозной жидкости и попадания воздуха в систему. Последнее обстоятельство вынуждает принимать меры, предупреждающие снижение эффективности или полную потерю работоспособности. Это применение двухконтурных систем с раздельным управлением передних и задних колес собственной секции главного тормозного цилиндра или разделение контуров специальными устройствами (разделителями). В этом случае выход из строя одного из контуров не приводит к полной потере работоспособности системы. Для предотвращения попадания воздуха в систему, кроме надежного уплотнения магистралей, рабочих и главного цилиндров, используют избыточное давление тормозной жидкости, поддерживаемое при отпущенной тормозной педали системой клапанов в главном тормозном цилиндре.

Большое значение для эффективной работы системы имеет регулировка тормозных механизмов. В тормозах различают полную и частичную регулировку. Полная заключается в обеспечении прилегания колодок к барабану, при этом необходимо регулировать перемещения обоих концов колодок. Производится обычно после замены тормозных накладок. При частичной регулировке обеспечивается минимальный зазор между колодкой и барабаном.

Рассматривая работу усилителей тормозов, необходимо обратить особое внимание на его следящее действие, т.е. соответствие усиления степени воздействия на тормозную педаль. Следящее действие усилителя обеспечивается в клапанном устройстве, где происходит сравнение воздействия усилия от давления тормозной жидкости (воздействие водителя) и разности давлений в мембранном исполнительном устройстве (степень усиления).

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Привести схемы привода задних тормозов и стояночного тормоза.

Изобразить схему двухсекционного тормозного крана, дать описание его работы.

Выполнить схему тормозной камеры с энергоаккумулятором.

Изобразить принципиальную схему гидравлической тормозной системы, указать составляющие ее элементы.

Привести принципиальную схему гидровакуумного или вакуумного усилителя тормозов и дать описание его работы.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Каким образом обеспечивается удержание давления в системе при отказе разгрузочного устройства?

Укажите нормальный ход штока тормозной камеры, как его можно отрегулировать?

Как осуществляется регулировка зазора между колодками и барабаном в тормозных механизмах с кулачковым разжимным устройством?

Как обеспечивается торможение прицепа при обрыве соединительной магистрали с тягачом?

С помощью каких элементов осуществляется следящее действие тормозного крана?

Каким образом соединяются тормозные системы тягача и прицепа?

Для каких целей тормозные механизмы имеют пружинные аккумуляторы?

В каком месте установлен датчик стоп-сигнала на автомобиле?

Каким образом перемещаются нижние концы тормозных колодок?

Как удаляется воздух из гидравлической тормозной системы?

Как меняется эффективность тормозных механизмов при прямом и обратном включении?

Чем отличается работа главного тормозного цилиндра при плавном и резком отпускании педали?

Какова величина разряжения в гидровакуумном усилителе?

Может ли работать вакуумный усилитель при неработающем двигателе?

Как происходит открытие шарикового клапана в поршне усилителя?

В каком положении находятся вакуумный и атмосферный клапаны при установившемся частичном притормаживании.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТ ДЛЯ ТЕМ 2 РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель работ заключается в получении практических навыков по определению тягово-скоростных свойств и топливной экономичности транспортных средств, а также оценке влияния различных факторов на разгон и устойчивость автомобиля.

Лабораторные работы включают в себя расчеты, необходимые для построения скоростной характеристики двигателя, силового баланса автомобиля, графиков критических скоростей при опрокидывании и заносе, зависимостей коэффициента учета вращающихся масс и максимального ускорения от передаточного числа коробки передач, а также дорожно-экономической характеристики автомобиля.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты должны научиться давать качественную оценку автомобилей и устанавливать связь его параметров с действующими внешними факторами; освоить и знать основные эксплуатационные свойства автомобилей, методы их определения и оценки, а также связь эксплуатационных свойств с основными параметрами конструкций автомобилей; приобрести практические навыки и умения в определении и сравнении эксплуатационных свойств автомобилей по техническим характеристикам.

Теоретический анализ эксплуатационных свойств необходим при испытаниях и доводке новых моделей автомобилей, а также при выборе типа подвижного состава для удовлетворения требований эксплуатации.

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Перед проведением работы необходимо:

Изучить теоретические основы того раздела дисциплины, по которому проводится лабораторная работа.

Ознакомиться с общими положениями лабораторной работы, уделяя особое внимание рассмотрению величин, которые рассчитываются в ходе выполнения работы.

Иметь на занятиях калькулятор, линейку, карандаш, листы миллиметровой бумаги необходимого, для данной лабораторной работы, формата.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ И ЕГО ЗАЩИТА

По выполненным заданиям (операциям) лабораторной работы студентам необходимо представить оформленный отчет и защитить его.

Отчет оформляется на отдельных листах формата А4 с соблюдением общих требований к текстовым документам. Допускается использовать отдельные тетрадные листы с соблюдением формата А4.

Структурными частями отчета по лабораторной работе являются:

титульный лист (пример оформления – в прил. А);

цели и задачи лабораторной работы;

общий порядок выполнения заданий лабораторной работы, краткая характеристика применяемых методов исследования и основные формулы, по которым ведется расчет необходимых величин (оформление формул показано в прил. Б);

принципиальная схема основного оборудования (стенда, прибора);

результаты эксперимента (опыта) в виде таблицы и графиков с текстом к ним, поясняющим физический смысл выявленных отклонений (оформление графиков показано в прил. В);

выводы по результатам выполненных заданий.

Текст отчета следует выполнять четким, разборчивым почерком пастой (чернилами) одного цвета. Допускается выполнение текстовой части отчета на компьютере с помощью программных продуктов Word, Excel или др.

Чертежи, схемы, иллюстрации выполняются карандашом. Графики следует выполнять на отдельном листе миллиметровой бумаги нужного формата (пример оформления - в прил. Б). Выполнение чертежей и графиков в компьютерном выполнении не допускаются.

Защита отчета о выполненных заданиях (операциях) лабораторной работы заключается в доказательстве достоверности полученных результатов, а также в ответах на контрольные вопросы и вопросы по содержанию выполненной лабораторной работы.

13. 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 ВА через точку В, соответствующую взятым оборотом вала двигателя, например 200 рад/с, до пересечения с характеристикой двигателя в точке А. Из начала координат провести луч в точку А. Через точку С пересечения луча ОА с линией DE провести горизонтальную прямую до пересечения с вертикалью ВА; точка пересечения и будет первой точкой искомой кривой. Аналогичным методом находятся точки кривой для других значений угловых скоростей вала двигателя.

Исходя из геометрических соотношений и основной зависимости между мощностью, моментом и угловой скоростью, доказать правильность изложенного графического метода.

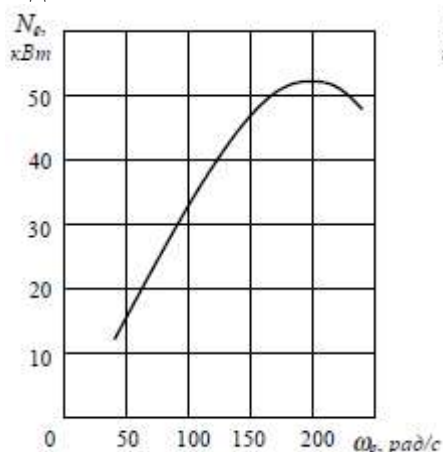


Рис. 1.3. Внешняя скоростная характеристика двигателя

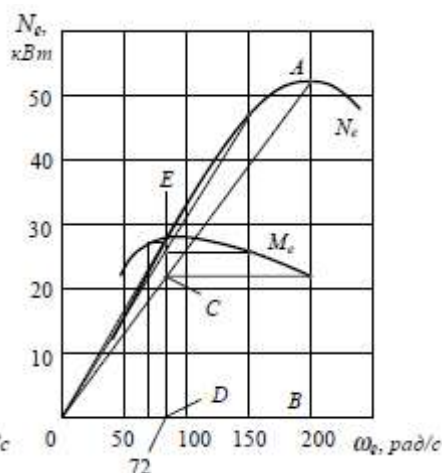


Рис. 1.4. Построение вращающего момента вала двигателя

14. Силы, действующие на автомобиль.

Цель занятия:

1. Научиться определять силы и мощности, необходимые для преодоления сопротивления качению, сопротивления воздуха и сопротивления подъему при движении автомобиля.
2. Уметь находить нормальные реакции, действующие на колеса, и коэффициенты изменения реакций в различных условиях движения автомобиля и автопоезда.
3. Выявить зависимость сил, действующих на автомобиль, а также зависимость некоторых других величин (максимальная скорость, предельный подъем) от сцепления ведущих колес автомобиля с дорогой.

Автопоезд, состоящий из тягача весом G_a и прицепа весом $G_{пр}$, трогается с места на горизонтальной дороге с малым коэффициентом сопротивления качению f (условно $f = 0$).

1. Найти величину максимального усилия $W_{кмах}$, действующего на крюк тягово-сцепного прибора, снабженного пружиной, если принять, что тяговая сила P_T на ведущих колесах тягача постоянна.
2. Сравнить полученное значение усилия $W_{кмах}$ с усилием, возникающим при жесткой сцепке тягача с прицепом в тех же условиях.

При решении задачи считать, что зазоров в сцепке нет, и инерцию вращающихся частей не учитывать.

Методическое указание.

Решение данной задачи, в условиях которых указывается упругая связь между тягачом и прицепом, целесообразно начать с составления дифференциальных уравнений движения тягача и прицепа. Пользуясь этими уравнениями, найти выражение, определяющие деформацию упругого элемента в сцепке. Максимальное усилие на крюке тягача определится как произведение коэффициента жесткости на максимальную деформацию упругого элемента.

Примеры тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания разработаны преподавателем. Тестовые задания студентами сдаются в течение изучения дисциплины по каждому разделу, являются формой промежуточного контроля. Студентами, прошедшими промежуточное тестирование,

считаются обучающиеся решившие 90% и более тестовых заданий по каждому разделу дисциплины.

ЗАДАНИЕ 1

- I. По какому признаку пассажирские автомобили подразделяются на легковые и автобусы?
 - 1) По мощности двигателя.
 - 2) По вместимости.
 - 3) По габаритным размерам.
 - 4) По полной массе.
- II. Какой показатель положен в основу классификации легковых автомобилей?
 - 1) Габаритные размеры.
 - 2) Рабочий объем двигателя.
 - 3) Вместимость.
 - 4) Максимальная скорость.
- III. Автобусы подразделяются на классы по...
 - 1) габаритной длине.
 - 2) площади пассажирского салона.
 - 3) числу мест для сидения.
 - 4) полной массе.
- IV. Основная классификация грузовых автомобилей общего назначения и специализированных осуществляется по...
 - 1) грузоподъемности.
 - 2) полной массе.
 - 3) виду платформы.
 - 4) мощности двигателя.

ЗАДАНИЕ 2

Какая сборочная единица:

- I. Служит для плавного трогания автомобиля с места?
 - II. Изменяет крутящий момент, передаваемый от двигателя к ведущим колесам в различное число раз в зависимости от дорожных условий?
 - III. Изменяет направление вращения (вектор крутящего момента трансмиссии) под углом 90°?
 - IV. Передает крутящий момент непосредственно к колесам?
 - V. Позволяет ведущим колесам вращаться с различной частотой?
- 1) Сцепление.
 - 2) Коробка передач.
 - 3) Главная передача.
 - 4) Дифференциал.
 - 5) Полуось.

ЗАДАНИЕ 3

- I. Какие параметры не влияют на значение рабочего объема цилиндров?
 - 1) Длина шатуна.
 - 2) Диаметр поршня.
 - 3) Объем камеры сгорания.
 - 4) Ход поршня.

II. Обозначим: полный объем цилиндра V_{Π} ; рабочий объем $V_{\text{РАБ}}$; объем камеры сгорания $V_{\text{СГ}}$. По какой формуле определяют степень сжатия?

1) $\frac{V_{\Pi}}{V_{\text{СГ}}}$	2) $\frac{V_{\Pi}}{V_{\text{Р}}}$	3) $\frac{V_{\text{СГ}}}{V_{\Pi}}$	4) $\frac{V_{\text{Р}}}{V_{\text{СГ}}}$

III Рабочий объем цилиндра равен 500 см^3 , объем камеры сгорания - 100 см^3 . Чему равна степень сжатия.

1) 5.	2) 6.	3) 0,2.	4) 1,2.

IV. Уменьшение объема камеры сгорания (при неизменности других параметров цилиндра)...

- 1) ведет к увеличению степени сжатия.
- 2) вызывает уменьшение степени сжатия.
- 3) не влияет на степень сжатия.

V. Чем больше степень сжатия двигателя, тем его экономичность при прочих равных условиях...

- 1) выше.
- 2) ниже.

ЗАДАНИЕ 4

I. Что называется порядком работы двигателя?

- 1) Своевременное воспламенение рабочей смеси в каждом цилиндре.
- 2) Последовательность чередования одноименных тактов в цилиндрах.
- 3) Своевременное заполнение цилиндров горючей смесью и ее воспламенение.
- 4) Последовательность чередования тактов в каждом цилиндре.

II. Какие детали кривошипно-шатунного механизма относятся:

1) К подвижным?	1) Поршневой палец.
2) К неподвижным?	2) Шатун.
	3) Головка блока.
	4) Коленчатый вал.
	5) Поддон картера.
	6) Маховик.

III. Какие из перечисленных деталей жестко крепятся к коленчатому валу?

- 1) Храповик.
- 2) Шатун.
- 3) Маховик.
- 4) Шкив.
- 5) Крышка коренного подшипника.
- 6) Все перечисленные детали.

IV. Какие кольца установлены ближе к верхней части, ПОРШНЯ (днищу)?

- 1) Компрессионные.
- 2) Маслосъемные.

V. Шатун имеет...

- 1) верхнюю неразъемную головку.
- 2) верхнюю разъемную головку.
- 3) нижнюю неразъемную головку.
- 4) нижнюю разъемную головку.

ЗАДАНИЕ 5

I. Какие функции выполняет термостат?

- 1) Перекрывает доступ жидкости к радиатору при прогреве холодного двигателя после пуска.
- 2) Подключает радиатор после прогрева охлаждающей жидкости до определенной температуры.

- 3) Выполняет какую-либо одну из указанных функций в зависимости от модели двигателя.
- 4) Выполняет обе указанные функции.
- II. Если температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя ниже 70°C , то она циркулирует...
- 1) по малому кругу.
- 2) по большому кругу.
- 3) по малому или большому кругу в зависимости от модели двигателя.
- III. В каком положении должен находиться клапан термостата, если температура жидкости в рубашке охлаждения выше 90°C ?
- 1) В открытом.
- 2) В закрытом.
- 3) В одном из указанных положений в зависимости от особенностей устройства системы охлаждения.
- IV. Каково основное назначение расширительного бачка?
- 1) Увеличение количества охлаждающей жидкости в системе.
- 2) Обеспечение постоянного объема жидкости, циркулирующей в системе.
- 3) Создание лучших условий для контроля уровня жидкости.
- V. В каком положении находятся впускные и выпускные клапаны, если в цилиндре двигателя поршень расположен:

1) В ВМТ конца такта выпуска?	1) Впускной открыт.
2) В ВМТ конца такта сжатия?	2) Впускной закрыт.
3) В НМТ конца такта впуска?	3) Выпускной открыт.
4) В НМТ конца такта рабочий ход.	4) Выпускной закрыт.
5) Вблизи ВМТ конца такта выпуска?	

ЗАДАНИЕ 6

- I. В каком ответе дано наиболее правильное определение горючей смеси?
- 1) Смесь бензина и воздуха, которая характеризуется определенным соотношением массы бензина и объема воздуха.
- 2) Смесь, состоящая из воздуха и капель бензина, равномерно распределенных по всему объему смеси.
- 3) Смесь паров бензина и воздуха, имеющая произвольное отношение массы бензина и массы воздуха.
- 4) Смесь паров бензина с воздухом, имеющая определенное весовое соотношение входящих в нее компонентов.
- II. В двигателях с внешним смесеобразованием горючая смесь готовится...
- 1) в цилиндре двигателя.
- 2) в карбюраторе.
- 3) в цилиндре двигателя или карбюраторе в зависимости от особенностей двигателя.
- III. В результате удаления отработавших газов (ОГ) в конце такта выпуска...
- 1) цилиндр удаётся полностью очистить от ОГ.
- 2) в цилиндре остается часть ОГ.
- IV. Приготовленная в карбюраторе топливовоздушная смесь поступает в цилиндр. После заполнения цилиндра эта смесь имеет...
- 1) тот же состав, что и в карбюраторе.
- 2) иной состав, чем в карбюраторе.
- V. Как называется смесь, которая заполняет цилиндр, затем в конце такта сжатия воспламеняется в нем?
- 1) Рабочая. 2) Горючая.

ЗАДАНИЕ 7

I. Сколько воздуха теоретически необходимо и достаточно для полного сгорания 1 кг бензина?

- 1) 7 кг. 2) 11 кг. 3) 15 кг. 4) 19 кг. 5) 23 кг.

II. Горючая смесь воспламеняется при...

- 1) любых весовых соотношениях бензина и воздуха.
2) строго определенном весовом соотношении бензина и воздуха.
3) различных соотношениях, меняющихся в определенных пределах.

III. Как называется смесь, в которой на 1 кг топлива приходится 15 кг воздуха?

- 1) Нормальной. 2) Обедненной. 3) Обогащенной.

IV. Какая смесь имеет более высокую концентрацию паров бензина?

- 1) Обогащенная. 2) Нормальная. 3) Обедненная.

V. При сгорании какой смеси двигатель развивает наибольшую мощность?

- 1) Богатой. 2) Обогащенной. 3) Нормальной. 4) Обедненной.

ЗАДАНИЕ 8

I. Какие из перечисленных функций не выполняет трансмиссия?

- 1) Изменяет значение крутящего момента, передаваемого от двигателя к ведущим колесам.
2) Обеспечивает движение автомобиля по криволинейной траектории.
3) Передает крутящий момент к ведущим мостам под изменяющимся углом.
4) Увеличивает мощность, подводимую к ведущим колесам.
5) Изменяет направление крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам.

II. Коробка передач применяется с целью...

- 1) уменьшения частоты вращения ведущих колес при любых скоростных режимах движения автомобиля.
2) увеличения крутящего момента на ведущих колесах при движении автомобиля с любой скоростью.
3) изменения скорости движения автомобиля.
4) изменения значения крутящего момента на ведущих колесах.
5) выполнения всех перечисленных функций.

III. По мере разгона автомобиля значение крутящего момента, необходимого для дальнейшего увеличения скорости,...

- 1) уменьшается. 2) увеличивается. 3) не изменяется.

IV. Наибольший крутящий момент на ведущих колесах необходим при...

- 1) трогании автомобиля с места.
2) движении со скоростью от 50 до 90 км/ч.
3) движении со скоростью более 90 км/ч.
4) движении с ускорением независимо от начальной скорости.

V. Коробки передач, применяемые на изучаемых автомобилях, осуществляют...

- 1) только увеличение крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам.
2) как увеличение, так и уменьшение передаваемого крутящего момента.
3) увеличение крутящего момента или передачу ЕГО без изменения от двигателя к карданному валу.
4) уменьшение частоты вращений карданного ВАЛА по сравнению с коленчатым валом на всех режимах движения автомобиля.

ЗАДАНИЕ 9

I. Свободным ходом педали сцепления НАЗЫВАЕТСЯ путь, который проходит педаль от ... выключения сцепления.

- 1) исходного положения до полного.
2) начала выключения до полного.

- 3) исходного положения до начала.
- II. Свободный ход педали сцепления необходим для обеспечения ... сцепления.
- 1) полного выключения.
 - 2) плавного включения.
 - 3) полного включения.
 - 4) быстрого выключения.

III. Какая из перечисленных смесей называется...	Смесь, в которой на 1 кг бензина приходится воздуха:	
1) Богатой?	1) 11 кг.	4) 17 кг.
2) Бедной?	2) 13 кг.	5) 19 кг.
3) Обогащенной?	3) 15 кг.	
4) Обедненной?		

- VI. В изучаемых автомобилях карданные передачи передают крутящий момент ...
- 1) от коробки передач к ведущему мосту.
 - 2) от коробки передач к раздаточной коробке.
 - 3) от раздаточной коробки к ведущему мосту.
 - 4) между всеми перечисленными агрегатами.
- V. В большинстве случаев карданные передачи передают крутящий момент ...
- 1) под изменяющимся углом.
 - 2) под постоянным углом.

ЗАДАНИЕ 10

- I. В четырехступенчатых коробках передач, имеющих два синхронизатора, включаются с их помощью ...
- 1) четыре передачи.
 - 2) две передачи.
 - 3) три передачи.
- II. Пятиступенчатая коробка передач автомобиля ЗИЛ-130 имеет два синхронизатора. Какие передачи включаются в этой коробке с помощью синхронизаторов?
- 1) первая.
 - 2) вторая.
 - 3) третья.
 - 4) четвертая.
 - 5) пятая.
- III. Какие передачи включаются с помощью синхронизатора в четырехступенчатой коробке ПЕРЕДАЧ, имеющей только один синхронизатор?
- 1) Первая.
 - 2) Вторая.
 - 3) Третья.
 - 4) Четвертая
- IV. Применение синхронизаторов ...
- 1) полностью исключает возможность поломки ЗУБЬЕВ при переключении передач.
 - 2) уменьшает ударные нагрузки, воспринимаемые зубчатыми венцами (муфтами) в момент ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ передач.
 - 3) позволяет осуществить переключение ПЕРЕДАЧ без предварительного выключения сцепления.
 - 4) удлиняет срок службы коробки передач и облегчает управление ею.
- V. Какие шарниры применяются в передних ведущих мостах?
- 1) Равных угловых скоростей.
 - 2) Карданные.

ЗАДАНИЕ 11

- I. Автомобильные тормозные системы подразделяются на рабочие, стояночные, запасные и вспомогательные. Рабочая тормозная система служит для...
- 1) снижения скорости движения.
 - 2) полной остановки автомобиля.
 - 3) кратковременного удержания автомобиля на месте.
 - 4) длительного удержания автомобиля на месте.
 - 5) выполнения всех перечисленных функций.
- II. Запасная тормозная система обеспечивает остановку автомобиля при отказе... тормозной системы.
- 1) рабочей.
 - 2) стояночной.
 - 3) рабочей или стояночной.
- III. Какая из перечисленных систем обладает наибольшей эффективностью, т. е. создает наибольшие тормозные усилия?

1) Рабочая.

2) Стояночная.

3) Запасная.

IV. Тормозная система состоит из двух частей: тормозного механизма и тормозного привода. В какой части системы при торможении возникают силы, препятствующие вращению колес?

1) В приводе.

2) В механизме.

3) В приводе и в механизме.

V. Замедление движения автомобиля при нажатии на тормозную педаль обусловлено действием силы, возникающей...

1) в устройствах, относящихся к приводу.

2) между колесами и дорогой.

3) между колодками и тормозным барабаном.

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

№	Тема
1.	<i>Лямбда – регулирование.</i>
Системы впрыска топлива:	
2.	<i>а) Центральный впрыск (моновпрыск или одноточечный впрыск).</i>
3.	<i>б) Распределенный впрыск (многоточечный впрыск): одновременный, попарно-параллельный, фазированный впрыск.</i>
4.	<i>в) Непосредственный впрыск.</i>
Виды систем впрыска дизельных ДВС. Принципы работы, преимущества и недостатки.	
5.	<i>а) система насос-форсунки,</i>
6.	<i>б) система Common Rail,</i>
7.	<i>в) система с рядным или распределительным ТНВД.</i>
Системы зажигания двигателя:	
8.	<i>а) Батарейная (контактная) система зажигания.</i>
9.	<i>б) Бесконтактная (транзисторная) система зажигания.</i>
10.	<i>в) Электронная (микропроцессорная) система зажигания.</i>
Источники тока автомобиля:	
11.	<i>Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи.</i>
12.	<i>Гелиевые аккумуляторные батареи.</i>
Генераторы постоянного тока:	
13.	<i>Индукторные генераторы</i>
14.	<i>Синхронные генераторы с когтеобразными индукторами</i>
15.	<i>Система электрического пуска двигателя.</i>
16.	<i>Вакуумный делитель тормозов. Разделение тормозной системы на 2-а контура.</i>
17.	<i>Электронный регулятор тормозного момента.</i>
18.	<i>Системы контроля автомобиля (контрольно-измерительные приборы).</i>
19.	<i>Система сигнализации автомобиля.</i>
20.	<i>Системы освещения автомобиля.</i>
Газобаллонное оборудование автомобиля	
21.	<i>ГБО 1 - 3 поколения</i>
22.	<i>ГБО 4 поколения</i>
23.	<i>ГБО 5 поколения</i>
24.	<i>ГБО 6 поколения</i>
Классификация гибридных автомобилей по степени электрификации	
25.	<i>Микрогибрид.</i>
26.	<i>Мягкий гибрид.</i>

27.	<i>Полный гибрид.</i>
28.	<i>Гибриды-плагины.</i>

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к итоговому контролю (экзамен):

1. Классификация подвижного состава. Специальный подвижной состав.
2. Классификация грузового подвижного состава.
3. Колесная формула транспортных средств.
4. Специализированный грузовой подвижной состав.
5. Прицепной подвижной состав.
6. Пассажирский подвижной состав.
7. Теоретические основы конструкций транспортных средств, основных элементов, узлов и агрегатов: двигатель, шасси, кузов.
8. Двигатели автомобилей и их классификация. Основные элементы рабочего процесса двигателя автомобиля.
9. Корпус двигателя автомобиля.
10. Подвеска двигателя.
11. Кривошипно-шатунный механизм, его элементы, их назначение.
12. Газораспределительный механизм, его элементы, их назначение.
13. Система охлаждения двигателя.
14. Система смазки двигателя.
15. Виды горючей смеси.
16. Система питания карбюраторного двигателя, основные элементы, их назначение.
17. *Карбюратор: виды (барботажный, мембранный, поплавковый), принципы работы, преимущества и недостатки.*
18. *Лямбда – регулирование.*
19. *Системы впрыска топлива:*
 - а) *Центральный впрыск (моновпрыск или одноточечный впрыск).*
 - б) *Распределённый впрыск (многоточечный впрыск): одновременный, попарно-параллельный, фазированный впрыск.*
 - в) *Непосредственный впрыск.*
20. Виды систем впрыска дизельных ДВС: (*система насос-форсунки, система Common Rail, система с рядным или распределительным ТНВ*) Принципы работы, преимущества и недостатки.
21. *Системы зажигания двигателя:*
 - а) *Батарейная (контактная) система зажигания.*
 - б) *Бесконтактная (транзисторная) система зажигания.*
 - в) *Электронная (микропроцессорная) система зажигания.*
22. Система питания четырехтактного дизеля. Состав, элементы.
23. *Источники тока:*
 - а) *Аккумуляторные батареи.*
 - б) *Генератор.*
24. Система электрического пуска двигателя.
25. Трансмиссия автомобилей. Основные узлы, назначение.
26. Сцепление. Виды сцеплений.
27. Карданная передача.
28. Мосты автомобиля.
29. Механизмы привода заднего ведущего моста: главная передача, дифференциал, полуоси.

30. *Виды коробок передач. Принцип работы. Достоинства и недостатки применения.*
 а) *Ступенчатые (МКПП и роботизированные).*
 б) *Бесступенчатые (вариатор: мультипликатор и экстронд).*
 в) *Комбинированные (типтроник, стептроник, АКПП (адаптивная)).*
31. *Пятиступенчатая коробка передач.*
 32. *Устройство и принцип работы синхронизаторов КПП.*
 33. *Раздаточная коробка.*
 34. *Механизмы переднего ведущего моста.*
 35. *Ходовая часть автомобиля, основные элементы, рама.*
 36. *Колеса автомобилей. Типы колесных дисков.*
 37. *Подвеска. Устройство, элементы.*
 38. *Типы подвесок (зависимая и независимая).*
 39. *Пневматические шины.*
 40. *Рулевое управление.*
 41. *Тормозная система.*
 42. *Вакуумный делитель тормозов. Разделение тормозной системы на 2-а контура.*
 43. *Электронный регулятор тормозного момента*
 44. *Системы контроля, сигнализации и освещения.*
 45. *Перспективные типы автомобильных двигателей: роторный.*
 46. *Перспективные типы автомобильных двигателей: роторно-поршневой (двигатель Ванкеля).*
 47. *Перспективные типы автомобильных двигателей: двигатель Стирлинга.*
 48. *Перспективные типы автомобильных двигателей: газотурбинный двигатель.*
 49. *Определение понятий: динамичность, топливная экономичность, проходимость, надежность. Эксплуатационные свойства.*
 50. *Силы, действующие на автомобиль при его движении:*
 а) *Внешние силы, действующие на автомобиль.*
 б) *Силы и моменты, действующие на ведущее колесо.*
 в) *Сила тяги на ведущих колесах. Тяговая характеристика.*
 г) *Силы сопротивления качению. Нормальные реакции дороги.*
 д) *Сопротивление воздуха. Уравнение движения автомобиля.*
 е) *Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой.*
 51. *Общие принципы теории движения автомобиля:*
 а) *Тяговая динамичность автомобиля.*
 б) *Тормозная динамичность автомобиля.*
 в) *Топливная экономичность автомобиля.*
 г) *Устойчивость автомобиля.*
 д) *Управляемость автомобиля.*
 е) *Проходимость автомобиля.*
 ж) *Плавность хода автомобиля.*

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	ЕОС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низший уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на</i>	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 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. Конструкция автомобилей (двигатели внутреннего сгорания): практикум : учебное пособие / А. П. Быченин, Г. И. Болдашев, О. С. Володько [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2025. — 302 с. — ISBN 978-5-88575-784-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508043>.
2. Огороднов, С. М. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / С. М. Огороднов, Л. Н. Орлов, В. Н. Кравец. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-2604-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225710>. – Режим доступа: по подписке.
3. Поливаев, О. И. Теория трактора и автомобиля : учебник для вузов / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с. — ISBN 978-5-507-47602-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394700>.
4. Сологуб, В. А. Конструкция автотранспортных средств : учебное пособие / В. А. Сологуб, О. В. Юсупова. — Оренбург : ОГУ, 2023. — 167 с. — ISBN 978-5-7410-2953-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422780> (дата обращения: 13.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Хмелев, Р. Н. Силовые агрегаты автомобилей. Теория рабочих процессов : учебное пособие / Р. Н. Хмелев. — Тула : ТулГУ, 2024. — 101 с. — ISBN 978-5-7679-5387-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427331>.

Дополнительная литература:

1. Кузьмин, Н. А. Теория эксплуатационных свойств автомобиля : учебное пособие / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-687-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124364>.
2. Основы конструкции и содержания автомобиля. Истории создания. Классификации и общая конструкция. Двигатель внутреннего сгорания : учебное пособие / А. П. Болштынский, В. Е. Щерба, Е. А. Лысенко, А. С. Тегжанов. - Москва ;

Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 292 с. - ISBN 978-5-9729-1408-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096146>.

3. Основы конструкции и содержания автомобиля. Системы зажигания ДВС. Трансмиссия автомобиля. Подвеска автомобиля : учебное пособие / А. П. Болштянский, В. Е. Щерба, Е. А. Лысенко, А. С. Тегжанов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 300 с. - ISBN 978-5-9729-1412-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096147>.

4. Тарасик, В. П. Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006210-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1239247>. – 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 «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 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 функционирования систем сервиса»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Мосур Владлен Григорьевич, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Содержание

1. Наименование дисциплины «Основы функционирования систем сервиса».
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 функционирования систем сервиса».

Цель дисциплины - формирование у студентов совокупности знаний, умений и приобретение практических навыков в области проектирования технологических систем сервиса, а также обеспечения их надежности и эффективного функционирования на этапах жизненного цикла.

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 оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3. Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	знать: основы организации деятельности предприятия сервиса; теорию организации обслуживания; основные этапы проектирования. уметь: проводить анализ надежности функционирования систем сервиса. владеть: навыками внедрения и использования информационных систем и технологий с учетом процесса сервиса.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы функционирования систем сервиса» представляет собой дисциплину Б1.В.03 части блока дисциплин подготовки студентов. Дисциплина изучается на 3 курсе (5 семестр) – очная форма обучения, по итогам курса студентами сдается экзамен.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и практические занятия.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	1 Системы сервиса, их характеристики и законы функционирования	1.Общая характеристика систем сервиса различных типов. 2.Показатели эффективности систем сервиса. 3. Законы статики функционирования систем сервиса 4.Закон соответствия систем сервиса целям, перед ними поставленными и его следствия. 5. Закон соответствия организации производственной системы сервиса внешней среде и его следствия. 6. Закон соответствия элементов производственной системы сервиса друг другу. 7. Закон соответствия связей элементов производственных систем их свойствам и сущности системы. 8. Закон резервов в производственных системах сервиса. 9. Закон устранения избыточности и его следствия. 10. Законы развития систем сервиса 11. Закон инерции производственных систем сервиса и его следствия. 12. Закон эластичности систем сервиса. 13. Закон непрерывности совершенствования производственной системы сервиса и его следствия.
2	2 Особенности и свойства производственных систем сервиса и их функциональных подсистем	1.Целенаправленность систем сервиса. 2.Полиструктурность систем сервиса. 3. Открытость систем сервиса. 4. Сложность и разнообразие систем сервиса. 5.Результативность и надежность систем сервиса. 6. Гибкость и управляемость систем сервиса. 7.Долговременность систем сервиса. 8. Подсистемы производственных процессов систем сервиса. Подсистемы состава элементов производства.

		9. Подсистемы производственной инфраструктуры предприятия сервиса. 10. Подсистемы управления предприятием.
3	Принципы функционирования и организация производственных процессов систем сервиса	1. Принципы функционирования систем сервиса: специализация, пропорциональность, параллельность, прямоточность, непрерывность, ритмичность. 2. Производственный цикл и его структура. 3. Последовательный, параллельный, параллельно-последовательный виды движения деталей по операциям процесса оказания услуг.
4	4 Основы функционирования технических средств в системах сервиса	1. Законы функционирования технических элементов систем сервиса. 2. Фундаментальные законы естествознания. 3. Вращательное движение и его параметры. Поступательное движение и его модель. 4. Силы, действующие на технические средства систем сервиса. 5. Основы термодинамики. 6. Процессы преобразования тепловой и механической энергии
5	Передачи, передаточные механизмы технических средств и их кинематические характеристики	1. Основные виды механизмов и их структура. 2. Кинематические пары и кинематические цепи. 3. Основные задачи кинематического исследования механизмов. 4. Силовой анализ механизмов. 5. Трение в механизмах. 6. Назначение и типы передач. Виды передаточных механизмов и их характеристики: ременные, винтовые, зубчатые, фрикционные, цепные. 7. Назначение и виды соединений. 8. Характеристика основных видов соединений: неразъемных, разъемных, муфт и типа «вал-втулка». 9. Расчетные схемы и расчеты соединений.
6	6 Основы конструирования и расчета элементов технических средств	1. Принципы конструирования: секционирование, метод линейных размеров, конвертирование, компаундирование, модифицирование, агрегатирование, унифицированные ряды. 2. Совершенствование конструктивной

		схемы. Общие правила конструирования. 3. Основные требования: работоспособность, надежность, технологичность, экономичность, эстетичность. 4. Стадии конструирования технических средств. 5. Расчетные схемы. Расчетные режимы. Уточнение расчетных напряжений. 6. Удельные показатели прочности. Жесткость конструкций. 7. Сопротивление усталости. Контактная прочность. 8. Тепловые взаимодействия. 9. Упрочнение конструкции. 10. Виды нагружения: статическое, динамическое, импульсное, циклическое. Влияние вида нагружения. Выбор допускаемых напряжений и материалов.
7	Надежность функционирования систем сервиса и их элементов	1. Основные понятия надежности. 2. Состояние объекта и события, характеризующие надежность. 3. События, характеризующие надежность. 4. Характеристика эксплуатации объектов, оцениваемых надежностью. 5. Показатели безотказности. 6. Показатели долговечности. 7. Показатели ремонтпригодности. 8. Показатели сохраняемости. 9. Комплексные показатели надежности. 10. Факторы, влияющие на надежность систем.
8	8 Методы оптимизации систем сервиса	1. Критерии эффективности систем сервиса. 2. Методы оптимизации систем сервиса. 3. Метод экспертных оценок. Прогнозирование. 4. Теория планирования эксперимента.
9	9 Системы массового обслуживания в сервисе	1. Общая характеристика массового обслуживания (СМО) и сервиса (СМС). 2. Характеристика процессов в (СМО) и (СМС). 3. Показатели систем массового обслуживания и сервиса. 4. Основные законы функционирования и методы оптимизации СМО. 5. Сервис с одним элементом обслуживания и неограниченной очередью. 6. Сервис с одним элементом обслуживания и ограниченной очередью.

		7. СМО с другими распределениями интервала прибытия и времени обслуживания.

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. Системы сервиса, их характеристики и законы функционирования
- Тема 2. Особенности и свойства производственных систем сервиса и их функциональных подсистем
- Тема 3. Принципы функционирования и организация производственных процессов систем сервиса
- Тема 4. Основы функционирования технических средств в системах сервиса
- Тема 5. Передачи, передаточные механизмы технических средств и их кинематические характеристики
- Тема 6. Основы конструирования и расчета элементов технических средств
- Тема 7 Надежность функционирования систем сервиса и их элементов
- Тема 8. Методы оптимизации систем сервиса
- Тема 9. Системы массового обслуживания в сервисе

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практической работы
1	Тема 2. Особенности и свойства производственных систем сервиса и их функциональных подсистем	Целенаправленность и целеполагание систем сервиса. «Дерево» целей. Метод экспертных оценок. Проектирование систем сервиса
2.	Тема 3. Принципы функционирования и организация производственных процессов систем сервиса	Основные, вспомогательные и обслуживающие процессы производственных систем сервиса. Последовательный, параллельный, параллельно-последовательный виды движения объектов по операциям процесса оказания услуг.
3.	Тема 5. Передачи, передаточные механизмы технических средств и их кинематические характеристики	Кинематический анализ механизмов. Исследование движения элементов механизмов.
4.	Тема 6. Основы конструирования и расчета элементов технических средств	Силовой анализ механизмов. Расчеты соединений. Задачи динамики машин.
5.	Тема 7. Надежность функционирования	Показатели безотказности.

	систем сервиса и их элементов	Показатели долговечности. Показатели ремонтпригодности. Показатели сохраняемости. Комплексные показатели надежности. Определение показателей надежности систем сервиса
6	Тема 8. Методы оптимизации систем сервиса	Методы и показатели оценки эффективности работы. Расчет точки безубыточности предприятия. Решение задач функционирования систем сервиса с использованием теории деревьев.
7	Тема 9. Системы массового обслуживания в сервисе	Основные законы функционирования и методы оптимизации СМО (систем массового обслуживания) в сервисе. Определение характеристик обслуживания в СМО.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)
Не предусмотрено

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Классификация функциональных элементов систем сервиса. Законы функционирования технических элементов систем сервиса. Законы механики в системах сервиса и их элементах. Вращательное движение элементов технических средств и его параметры. Поступательное движение и его модель. Силы, действующие на технические средства систем сервиса. Основы термодинамики для систем сервиса. Процессы преобразования тепловой и механической энергии. Основные виды механизмов и их структура.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Кинематические пары и кинематические цепи. Основные задачи кинематического исследования механизмов. Силовой анализ механизмов. Трение в механизмах. Назначение и типы передач. Виды передаточных механизмов и их характеристики. Назначение и виды соединений. Характеристика основных видов соединений. Расчетные схемы и расчеты соединений. Принципы конструирования. Совершенствование конструктивной схемы. Общие правила конструирования.

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

воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Системы сервиса, их характеристики и законы функционирования	ПК-3	Опрос
Особенности и свойства производственных систем сервиса и их функциональных подсистем	ПК-3	Опрос
Принципы функционирования и организация производственных процессов систем сервиса	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Основы функционирования технических средств в системах сервиса	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Передачи, передаточные механизмы технических средств и их кинематические характеристики	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Основы конструирования и расчета элементов технических средств	ПК-3	Опрос, контрольная работа
Надежность функционирования систем сервиса и их элементов	ПК-3	Опрос
Методы оптимизации систем сервиса	ПК-3	Опрос
Системы массового обслуживания в сервисе	ПК-3	Опрос

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

Пример 1

Определить общую продолжительность процесса обработки партии деталей при различных видах движения, если число деталей в партии $n = 40$, а время обработки одной детали (в мин) по операциям составляет: $t_1 = 1,5$; $t_2 = 1,5$; $t_3 = 0,5$; $t_4 = 2,5$; такт выпуска $\tau = 2,5$ мин.

А. В условиях последовательного вида движения деталей

$$Et = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = 1,5 + 1,5 + 0,5 + 2,5 = 6,0;$$

$$T_{\text{пос}} = E_t \cdot n = 6,0 \cdot 40 = 240 \text{ мин} = 4 \text{ ч.}$$

Б. В условиях параллельного вида движения деталей

$$T_{\text{пар}} = E_t + r \cdot (n - 1) = 6,0 + 2,5 \cdot (40 - 1) = 103,5 \text{ мин, или } 1,725 \text{ ч.}$$

В. В условиях параллельно-последовательного вида движения деталей

$$T_{\text{п.п.}} = E_c + n \cdot t = 65 + 40 \cdot 2,5 = 165 \text{ мин} = 2,7 \text{ ч.}$$

Сначала следует определить величину E_c . Принимая размер передаточной партии, удобной для транспортировки, $n_{\text{тр}} = 10$ шт., можно найти минимальные смещения по операциям:

$$c_1 = n_{\text{тр}} \cdot t_1 = 10 \cdot 1,5 = 15 \text{ мин;}$$

$$c_2 = n \cdot t_2 - (n - n_{\text{тр}}) \cdot t_3 = 40 \cdot 1,5 - (40 - 10) \cdot 0,5 = 45 \text{ мин;}$$

$$c_3 = n_{\text{тр}} \cdot t_3 = 10 \cdot 0,5 = 5 \text{ мин.}$$

Для определения суммы смещений E_c необходимо знать число транспортных партий при передаче деталей со второй на третью операцию, которое будет равно

$$k = c_2 / (n_{\text{тр}} \cdot t_2) = 45 / (1,5 \cdot 10) = 3.$$

Пример 2

Речная баржа, масса которой 100 тонн, имеет форму, близкую к параллелепипеду, с размерами $30 \times 10 \times 5 \text{ м}^3$. Определить, какой массой груза можно загрузить баржу, чтобы верхняя кромка борта находилась над поверхностью воды на уровне не менее 1 м.

Решение.

Представим условие задачи в формализованном виде: $m_b = 100 \text{ т} = 10^5 \text{ кг}$; $l = 30 \text{ м}$, $b = 10 \text{ м}$, $h = 5 \text{ м}$; $h_e = 1 \text{ м}$; $\rho = 10^3 \text{ кг/м}^3$. Определить $m_{\text{гр.}}$.

Объем части баржи, погруженной в воду, должен быть не более чем

$V_{\text{жс}} = lb(h - h_e)$. Суммарная сила тяжести равна $P = P_b + P_{\text{гр.}} = m_b g + m_{\text{гр.}} g$ или $P = (m_b + m_{\text{гр.}}) g$. Сила тяжести должна быть уравновешена выталкивающей силой, т.е.

архимедовой силой $P_a = \rho V_{\text{жс}} g$. Тогда имеем: $P = P_a$ и $(m_b + m_{\text{гр.}}) g = \rho V_{\text{жс}} g$. Отсюда $m_{\text{гр.}} = \rho V_{\text{жс}} - m_b = \rho \cdot l \cdot b \cdot (h - h_e) - m_b = 10^3 \cdot 30 \cdot 10 \cdot (5 - 1) - 10^5 = 11 \cdot 10^5 \text{ кг} = 1100 \text{ т.}$

Пример 3

Можно ли дополнительно погрузить на баржу массу груза в 500 т, чтобы ее осадка не превышала ватерлинии, установленной на высоте 1,2 м от кромки борта? Расстояние от поверхности воды до кромки борта перед погрузкой составляет 2 м. Баржу можно приближенно рассматривать как параллелепипед с размерами $35 \times 12 \times 6 \text{ м}^3$.

Решение.

Представим условие задачи в формализованном виде:

$m_{\text{доп.}} = 500 \text{ т} = 5 \cdot 10^5 \text{ кг}$; $h_{\text{ват.}} = 1,2 \text{ м}$; $h_e = 2 \text{ м}$; $l = 35 \text{ м}$, $b = 12 \text{ м}$, $h = 6 \text{ м}$. Необходимо определить h_{e1} и сравнить это значение с $h_{\text{ват.}}$.

Архимедовы силы перед погрузкой и после погрузки дополнительного груза соответственно равны: $P_a = \rho V_{\text{жс}} g$ и $P_{a1} = \rho V_{\text{жс1}} g$, где $V_{\text{жс}} = lb(h - h_e)$ и $V_{\text{жс1}} = lb(h - h_{e1})$.

Разность этих архимедовых сил $\Delta P_a = P_{a1} - P_a = \rho g (V_{\text{жс1}} - V_{\text{жс}})$. Так как $\Delta P_a = m_{\text{доп.}} g$, то

$$m_{\text{доп.}} = \frac{\Delta P_a}{g} = \frac{\rho g (V_{\text{жс1}} - V_{\text{жс}})}{g} = \rho (V_{\text{жс1}} - V_{\text{жс}}).$$

После подстановки в эту формулу соотношений для $V_{\text{жс1}}$ и $V_{\text{жс}}$ получим $m_{\text{доп.}} = \rho lb(h_e - h_{e1})$. Отсюда находим

$$h_{e1} = -\frac{m_{\text{доп.}}}{\rho lb} + h_e = -\frac{5 \cdot 10^5}{10^3 \cdot 35 \cdot 12} + 2 = 0,81$$

м. Таким образом, $h_{e1} < 1,2 \text{ м}$, т.е. $h_{e1} < h_{\text{ват.}}$; это означает, что дополнительно погрузить 500 т нельзя.

Пример 4

Аэродинамическая сила, действующая на крыло самолета, равна $3,5 \cdot 10^5$ Н. Угол атаки составляет 5° . Определить силу лобового сопротивления и аэроподъемную силу.

Решение. Представим условие задачи в формализованном виде:

$P_{\text{аэр.}} = 3,5 \cdot 10^5$; $\alpha = 5^\circ$. Определить P_x , P_y .

Для решения задачи используем схему, иллюстрирующую возникновение аэродинамических сил (рис. 3.10).

На основании данной схемы имеем

$P_x = P_{\text{аэр.}} \cos(90^\circ - \alpha) = P_{\text{аэр.}} \sin \alpha$; $P_y = P_{\text{аэр.}} \cos \alpha$. После подстановки численных

значений получаем:

$$P_x = 3,5 \cdot 10^5 \cdot \sin 5^\circ = 3,5 \cdot 10^5 \cdot 8,7158744 \cdot 10^{-2} = 30,50556 \cdot 10^3 \approx 30506 \text{ Н};$$

$$P_y = 3,5 \cdot 10^5 \cdot \cos 5^\circ = 3,5 \cdot 10^5 \cdot 0,99619 = 3,486665 \cdot 10^5 \approx 349000 \text{ Н}.$$

Текст вопроса	Правильный ответ
1. Надежность – это: а) свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта б) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки в) свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования	в
2. Безотказность - это: а) свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта б) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки в) свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования	б
3. Предельное состояние - это: а) состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации б) состояние объекта, при котором его дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно либо восстановление его исправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно в) состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации	б
4. Исправное состояние – это? а) состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или)	в

конструкторской документации б) состояние объекта, при котором его дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно либо восстановление его исправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно в) состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации	
5. Можно одновременно характеризовать объект следующими состояниями: а) Исправное, работоспособное б) Неисправное и работоспособное в) Предельное	б,в
6. Причиной внезапного отказа могут быть а) наезд на неровность б) трещинообразование в) попадание в механизмы посторонних предметов	а,в
7. Независимый отказ – это а) отказ объекта, проявляющийся в течение ограниченного интервала времени, после чего объект восстанавливает свою работу без проведения какого-либо корректирующего мероприятия извне (движение автомобиля на разбавленном топливе) б) отказ, возникающий в результате любой причины, кроме другого отказа в) отказ, возникающий вследствие несовершенства принятых методов проектирования или ошибок конструкторов	б
8. Восстанавливаемый объект - это: а) объект, для которого в рассматриваемой ситуации проведение восстановления работоспособного состояния не предусмотрено в нормативно-технической и (или) конструкторской документации б) объект, для которого в рассматриваемой ситуации проведение восстановления работоспособного состояния предусмотрено в нормативно-технической и (или) конструкторской документации в) достаточная для полной загрузки поточной линии суточная или сменная программа обслуживания	б
9. Нарботка до отказа – это - а) наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта определенного вида до перехода в предельное состояние б) наработка объекта от начала его эксплуатации до возникновения первого отказа в) наработка объекта от окончания восстановления его работоспособного состояния после отказа до возникновения следующего отказа	б
10. Технический ресурс – это: а) наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта определенного вида до перехода в предельное состояние б) наработка объекта от начала его эксплуатации до возникновения первого отказа в) наработка объекта от окончания восстановления его работоспособного состояния после отказа до возникновения следующего отказа	а
11. Срок службы – это календарная продолжительность от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта определенного вида до ...:	перехода в предельное состояние

12. Срок сохраняемости – это календарная продолжительность хранения и (или) транспортирования объекта, в течение и после которой сохраняются значения показателей ... в установленных пределах	безотказности, долговечности и ремонтпригодности
13 Вероятность безотказной работы – это вероятность того, что в пределах заданной наработки объекта не возникнет...	отказ
14. Интенсивность отказов – это условная плотность вероятности возникновения ...	отказа невосстанавливаемого объекта
15. Назначенный срок службы – это а) суммарная наработка объектов, при достижении которой применение по назначению должно быть прекращено б) календарная продолжительность от начала эксплуатации объекта, при достижении которой применение по назначению должно быть прекращено в) наработка, в течение которой объект не достигнет предельного состояния с заданной вероятностью Y, выраженной в процентах	б
16. Гамма-процентный ресурс – это: а) суммарная наработка объектов, при достижении которой применение по назначению должно быть прекращено б) календарная продолжительность от начала эксплуатации объекта, при достижении которой применение по назначению должно быть прекращено в) наработка, в течение которой объект не достигнет предельного состояния с заданной вероятностью Y, выраженной в процентах	в
17. К показателям сохраняемости относятся: а) срок сохраняемости б) гарантийный срок в) гарантийный гамма-процент сохраняемости	а, в
18. Коэффициент готовности – вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объектов по назначению не предусматривается. Этот показатель учитывает как показатель безотказности T, так и показатель ремонтпригодности T_B:	$K_{г} = \frac{T}{T + T_B}$
19. Солнечная радиация приводит к тепловому воздействию ультрафиолетовых лучей. Тепловое излучение ухудшает условия охлаждения аппаратуры и способствует ее...	местному или общему перегреву
20 Режимы работы оказывают существенное влияние на надежность элементов, узлов и всего оборудования в целом. Уменьшение нагрузок способствует ...	увеличению надежности
21. Модифицирование – это а) переделка машины с целью приспособления ее к иным условиям работы, операциям и видам продукции без изменения основной конструкции б) принцип конструирования машин, заключающийся в разделении конструкции на отдельные элементы в) принцип конструирования машин различного назначения из одних и тех же нормализованных деталей, узлов и блоков	а
22. Технологичность — это одна из комплексных характеристик технического устройства, которая выражает удобство его ...	производства и эксплуатационные качества
23. Надёжность — это свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах...,	значения всех параметров

характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования	
24 Стадии разработки конструкторской документации а) разработка технического задания б) разработка технического проекта в) разработка дефектовочных документов	а, б
25. Какие металлургические процессы протекают в сварочной ванне при сварке покрытыми электродами? а) окисление б) раскисление в) легирование г) все варианты ответов	г

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие о сервисе и его системах.
2. Классификация систем сервиса.
3. Общая характеристика систем сервиса различных типов.
4. Показатели эффективности систем сервиса.
5. Производственные системы сервиса.
6. Законы статики функционирования систем сервиса.
7. Законы развития систем сервиса.
8. Закон инерции производственных систем сервиса и его следствия.
9. Закон непрерывности совершенствования производственной системы сервиса и его следствия.
11. Целенаправленность и полиструктурность систем сервиса.
12. Открытость и сложность систем сервиса.
13. Результативность систем сервиса.
14. Гибкость систем сервиса.
15. Подсистемы производственных процессов систем сервиса.
16. Подсистемы состава элементов производства.
17. Подсистемы производственной инфраструктуры предприятия сервиса.
18. Подсистемы управления предприятием.
19. Основные, вспомогательные и обслуживающие процессы производственных систем сервиса.
20. Принципы функционирования систем сервиса.
21. Производственный цикл и его структура.
22. Последовательный, параллельный, параллельно-последовательный виды движения деталей по операциям процесса оказания услуг.
23. Классификация функциональных элементов систем сервиса.
24. Законы функционирования технических элементов систем сервиса.
25. Фундаментальные законы естествознания.
26. Законы механики в системах сервиса.
27. Вращательное движение и его параметры.
28. Поступательное движение и его модель.
29. Силы, действующие на технические средства систем сервиса.
30. Основы термодинамики в системах сервиса.
31. Процессы преобразования тепловой и механической энергии.
32. Основные виды механизмов и их структура.
33. Кинематические пары и кинематические цепи.
34. Основные задачи кинематического исследования механизмов.
35. Трение в механизмах.
36. Назначение и типы передач.
37. Виды передаточных механизмов и их характеристики.

38. Назначение и виды соединений.
39. Принципы конструирования.
40. Основные требования: работоспособность, надежность, технологичность, экономичность, эстетичность.
41. Стадии конструирования технических средств.
42. Упрочнение конструкции.
43. Виды нагружения: статическое, динамическое, импульсное, циклическое.
44. Основные понятия надежности.
45. Состояние объекта и события, характеризующие надежность.
46. Показатели надежности.
47. Факторы, влияющие на надежность систем.
48. Критерии эффективности систем сервиса.
49. Методы оптимизации систем сервиса.
50. Метод экспертных оценок.
51. Прогнозирование в системах сервиса.
52. Теория планирования эксперимента.
53. Основы теории деревьев.
54. Общая характеристика массового обслуживания (СМО) и сервиса (СМС).
55. Показатели систем массового обслуживания и сервиса.
56. Основные законы функционирования и методы оптимизации СМО.
57. Сервис с одним элементом обслуживания и неограниченной очередью.
58. Сервис с одним элементом обслуживания и ограниченной очередью.

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 найденных теоретических	хорошо		71-85

	нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	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. Козарез, И. В. Организация технического сервиса : учебное пособие / И. В. Козарез, А. А. Тюрева, С. А. Феськов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2025 — Часть 1 — 2025. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513312>
2. Козарез, И. В. Организация технического сервиса : учебное пособие / И. В. Козарез, А. А. Тюрева, С. А. Феськов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2025 — Часть 2 — 2025. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513313>

Дополнительная литература

1. Советов, В. М. Основы функционирования систем сервиса : учебное пособие / В. М. Советов, В. М. Артюшенко. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 624 с. - ISBN 978-5-16-003705-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057217>
2. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе: учеб. для вузов/ под ред. А. Н. Ременцова, Ю. Н. Фролова. - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 477, [1] с.: ил., табл.. - (Высшее профессиональное образование). - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 471-474 (64 назв.). - Лицензия до 31.12.2020 г.. - ISBN 978-5-4468-0460-3
3. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей: учеб. пособие для вузов/ под ред. Н. А. Давыдова. - 2-е изд., стер.. - М.: Академия, 2013-395, [1] с.: табл.. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 389-391 (32 назв.). - ISBN 978-5-7695-9779-4

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 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

«Основы электротехники и теплотехники»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

г. Калининград
2026 г.

Лист согласования

Составитель: Самсонов Максим Вячеславович старший преподаватель Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины Б1.О.20 «Электротехника и основы электроники»
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: Б1.О.20 «Электротехника и основы электроники»

Цель дисциплины «Электротехника с основами электроники»: 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 разрабатывать технологический процесс оказания услуги с учетом специфики объекта сервиса и состава имеющегося оборудования	ПК-2.2 Владеет методами использования типовых технологических процессов ПК-2.3 Учитывает особенности рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов	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.

		Знать: Теоретическую механику (статика, динамика) для расчета механических нагрузок на элементы конструкций. Сопротивление материалов для оценки прочности корпусов, креплений, печатных плат. Основы метрологии и теории погрешностей для корректного проведения измерений и анализа данных. Уметь: Составлять математические модели электротехнических устройств и процессов на основе законов физики (системы уравнений Кирхгофа, уравнения состояния). Применять методы математического анализа для расчета установившихся и переходных режимов в линейных и нелинейных цепях. Использовать методы оптимизации для поиска наилучших параметров устройств по заданным критериям (КПД, масса, стоимость). Владеть: Навыками работы в средах математического моделирования (MATLAB, Python с библиотеками SciPy/NumPy) для анализа данных и решения инженерных задач. Практическими навыками схемотехнического моделирования в SPICE-симуляторах: построение схем, задание моделей компонентов, проведение различных видов анализа (по постоянному току, переходных процессов, частотного). Знать: правила построения принципиальных электрических, структурных, функциональных схем. Правила оформления схем соединений (монтажных), подключения внешних проводников. Уметь: Создавать посадочные места на печатной плате (PCB layout), выполнять трассировку соединений в ручном и/или автоматическом режиме с учетом электромагнитной совместимости (ЭМС). Генерировать комплект выходной конструкторской документации (схемы,

		спецификации, файлы для производства) в соответствии со стандартами Владеть: Навык комплексного сквозного проектирования: от создания библиотечных компонентов и схемы (schematic) до разводки печатной платы (PCB layout) и выпуска пакета производственных файлов (Gerber, NC Drill, BOM). Владение приемами эффективной работы в САПР (использование горячих клавиш, шаблонов, скриптов, правил проектирования – Design Rules).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.20 «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, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	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 трансформатора. 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 промежуточному контролю по дисциплине. Организация самостоятельной работы обу-

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. 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

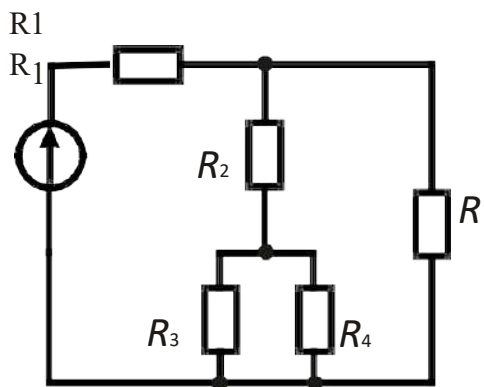
Типовые задания практических, контрольных работ и проектов:

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.

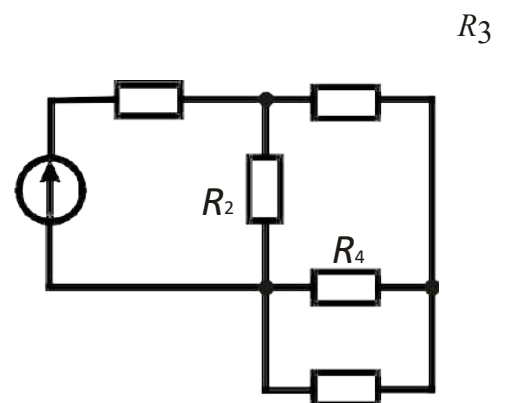
Таблица 1 - Варианты контрольных заданий для задачи №1

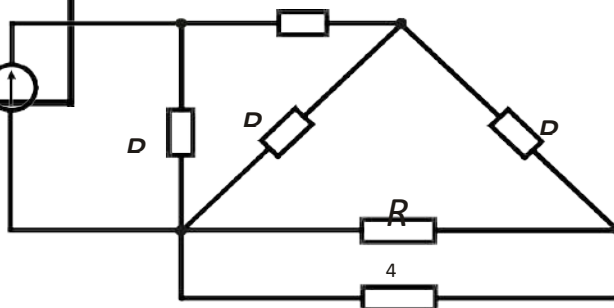
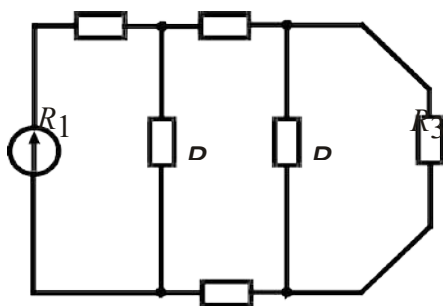
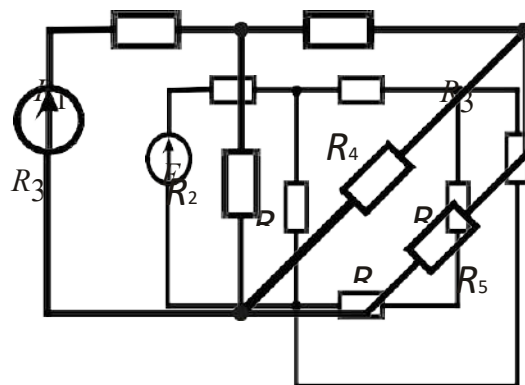
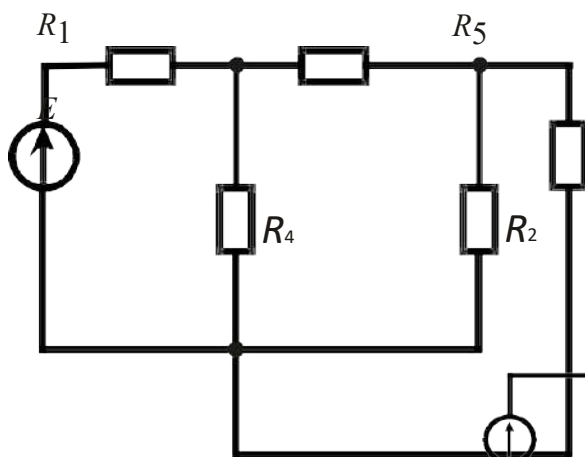
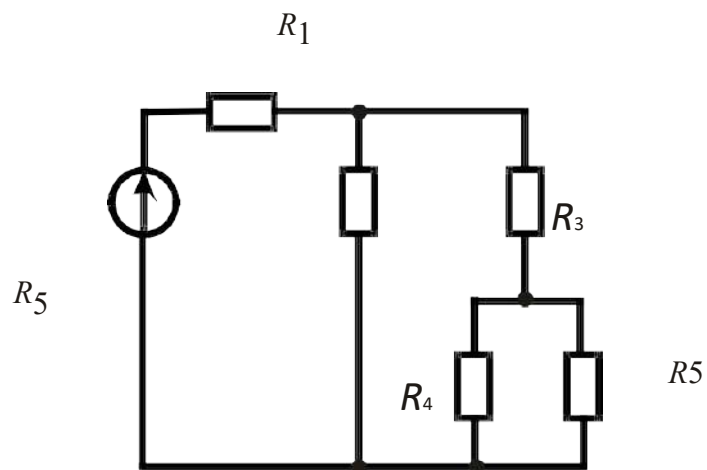
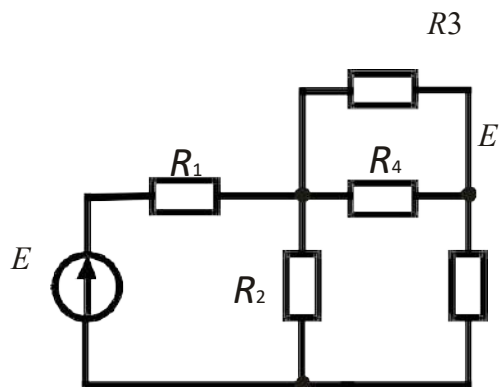
Номер варианта	$E, В$	$R_1,$	$R_2,$	$R_3,$	$R_4,$	$R_5,$	$R_6,$
		Ом					
1	3	4	5	6	7	8	9
1	30	2	2	6	12	12	-
2	30	2	2	12	6	12	-
3	20	2	12	2	6	12	-
4	20	2	6	12	2	12	-

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	-



E
 E
5





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 низсостоящий 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 низсостоящий 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 «Znanium»: - 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 «Znanium»: - 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 «Znanium»: - 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 «Znanium»: - 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 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»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

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

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
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК.-7.3. Учитывает принципы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении в профессиональной деятельности	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
ОПК-6 Способен применять в профессиональной деятельности нормативные правовые акты в сфере сервиса	ОПК-6.1 Осуществляет поиск и применяет необходимую нормативно-правовую документацию для деятельности в избранной профессиональной сфере ОПК-6.2 Соблюдает законодательство Российской Федерации о предоставлении услуг	Знать: основные методы исследований в охране труда Уметь: ставить и решать задачи в области охраны труда, Владеть: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области охраны труда

	ОПК-6.3. Обеспечивает документооборот в соответствии с нормативными требованиями	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Охрана труда на предприятиях отрасли** представляет собой дисциплину Б1.О.24 части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	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 социальное 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.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций текущий контроль по дисциплине
Правовые основы охраны труда в Российской Федерации.	ОПК-7.3 ОПК-10.1	Промежуточный тест
Опасные вредные производственные факторы (ОВПФ)	ОПК-7.3 ОПК-10.1	Промежуточный тест
Организация работ по охране труда на предприятии.	ОПК-7 ОПК-6	Промежуточный тест
Типовые инструкции по охране труда. Инструктаж.	ОПК-7	Промежуточный тест
Производственный травматизм, несчастные случаи и профессиональные заболевания.	ОПК-6	Промежуточный тест
Безопасное проведение работ. Требования безопасности при проведении отдельных видов работ.	ОПК-7	Промежуточный тест
Основы пожаро-	ОПК-6	Промежуточный тест

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

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 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. 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> (дата обращения: 11.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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> (дата обращения: 11.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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> (дата обращения: 11.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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 «Проспект»
- 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

«Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Крамаренко Владимир Петрович, к.ю.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

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

Содержание

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

Цель дисциплины - формирование у студентов устойчивых знаний при создании, деятельности, реорганизации предприятий автомобильного сервиса.

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.1.9. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о философских аспектах, этических особенностях и социокультурных традициях различных социальных групп УК.1.10. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера, формирует собственную мировоззренческую позицию.	Знать: - нормативные правовые акты и справочные материалы по постпродажному обслуживанию и сервису; - основы технологии постпродажного обслуживания; - основы организации и управления предприятием сервиса. Уметь: - организовывать работу сервисного предприятия и его структурных подразделений; - использовать современные информационные технологии; - изучать и анализировать технологии и качество выполнения процессов постпродажного обслуживания и сервиса. Владеть: - базовыми навыками управления предприятием сервиса; - терминологией, используемой в законодательстве, регулирующем сервисную деятельность; - методами планирования технического обслуживания и ремонта.
ОПК-6 Способен применять в профессиональной деятельности нормативные правовые акты в сфере сервиса	ОПК-6.1 Осуществляет поиск и применяет необходимую нормативно-правовую документацию для деятельности в избранной профессиональной сфере ОПК-6.2 Соблюдает законодательство Российской Федерации о предоставлении услуг ОПК-6.3. Обеспечивает документооборот в соответствии с	Знать: - нормативные правовые акты в области работы с конфиденциальной информацией и защиты персональных данных; - нормативные правовые акты в области защиты прав потребителей; - основы налогового законодательства; - основы законодательства в области охраны труда. Уметь: - оформлять договор и

	нормативными требованиями	сопутствующие документы в соответствии со стандартами и регламентами организации; - разрабатывать предложения (рекомендации) для повышения качества обслуживания клиентов Владеть: - навыками составления локальных нормативных актов организации; - специализированным программным обеспечением в процессе оказания услуги

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.0.11 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов. Изучается на первом курсе во втором семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине

	Очная форма обучения
Зачетные единицы	6
Часов, всего	216
Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем	
Лекции	18
Практические занятия	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Иная контактная работа (экзамен)	
Часов контактной работы, всего	38
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	
Часов самостоятельной работы обучающихся, всего	160

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Правовое регулирование отношений в сервисной деятельности	Основные понятия: сервис, сервисная деятельность, сервисное правоотношение, правосубъектность в сервисном праве, услуга. Сервисная деятельность – это комплекс качественных действий, направленных на создание услуг, удовлетворяющих разнообразные потребности клиентов и способствующих повышению конкурентоспособности предприятия на рынке. Цель этих отношений – удовлетворение человеческих

		потребностей. Основные правовые акты в сфере сервиса. Государственное регулирование сервисных правоотношений. Лицензирование. Налогообложение. Государственное регулирование качества товаров, работ, услуг. Правовые формы управления качеством товаров, работ, услуг: стандартизация, обеспечение единства измерений, сертификация. Нормативно-технические документы и их значение. Защита прав потребителей в сервисных правоотношениях.
	Содержание сервисных правоотношений и классификация услуг	Сервисное правоотношение – это урегулированное нормами сервисного права общественное отношение, участники которого являются носителями прав и обязанностей в сфере сервиса. Сервисное правоотношение является видом социальных (общественных) связей участников (субъектов), возникающих и существующих на основе норм сервисного права. Сервисные правоотношения характеризуются наличием субъектов, содержания и объектов. Под правосубъектностью в сервисном праве понимается социально-правовая возможность субъекта быть участником сервисных правоотношений, то есть возможность иметь права и способность их приобретать и распоряжаться ими. Объект сервисного правоотношения – то, по поводу чего возникает и осуществляется сервисная деятельность.
	Производственная структура предприятий автомобильного сервиса	Характеристика производственного процесса. Элементы производственной структуры предприятия. Типы производства. Понятие, содержание и структура производственного процесса. Производственный цикл: структура, длительность, пути его сокращения. Основное и вспомогательное производство. Понятие качества и конкурентоспособности продукции. Расчет длительности производственного цикла. Совершенствование производственной структуры предприятия с использованием инновационных технологий. Структура и состав производственно-

		технической базы предприятий. Понятие о производственно-технической базе (ПТБ). Основные факторы, влияющие на функционирование ПТБ. Показатели, характеризующие состояние и развитие ПТБ. Анализ обеспеченности ПТБ производственно-складскими площадями, постами, средствами механизации. Пути развития и совершенствования ПТБ предприятий автомобильного сервиса. Характеристика форм развития ПТБ (новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение).
	Особенности предприятий автомобильного сервиса	Современное состояние предприятий автомобильного сервиса. Признаки отрасли и показатели развития. Понятие и основные признаки организации. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам. Отраслевые особенности организаций (предприятия), влияющие на формирование ее экономического потенциала. Механизм функционирования организации (предприятия). Предприятие сервиса как хозяйствующий субъект. Организационно-правовые формы хозяйствования. Основные характеристики и принципы функционирования. Классификация предприятий автомобильного транспорта. Типы и функции предприятий автомобильного сервиса: автотранспортные предприятия (АТП), базы централизованного технического обслуживания (БЦТО), станции технического обслуживания (СТО), автоцентры, автозаправочные станции (АЗС), автостоянки, автовокзалы и другие.
	Организация постпродажного обслуживания и сервиса	Организация работы структурного подразделения в процессе послепродажного обслуживания. Стандарты организации-производителя в сфере оказания услуг по послепродажному обслуживанию. Информационно-консультационное взаимодействие с клиентами в процессе постпродажных мероприятий по

		оказанию услуг. Взаимодействие с внешними организациями в процессе послепродажного обслуживания. Нормативные правовые акты в области защиты прав потребителей.
	Система управления персоналом на предприятии автосервиса.	Сфера сервиса как объект управления. Сущность и значение стратегического планирования. Цели, задачи и механизм тактического планирования. Применение оперативно-календарного планирования на предприятиях автосервиса. Требования к организационным структурам управления на предприятиях автосервиса. Принципы и основы построения организационных структур автосервисных предприятий. Различные подходы к изучению и проектированию организационных структур. Кадровая политика автосервисного предприятия. Сущность и значение кадровой политики. Разработка кадровой политики. Моделирование управленческих решений для предприятий сферы сервиса. Изучение персонала, формирование кадрового резерва. Разработка мероприятий по организации карьеры персонала. Оплата труда и материальное стимулирование персонала. Системы оплаты труда и возможности их применения на предприятиях автосервиса. Сущность и значение разработки системы материального стимулирования персонала. Типы заработной платы. Организация труда. Функции подразделений, разработка должностных инструкций и квалификационных требований. Цели и задачи управления производством и организацией труда на предприятии автосервиса. Особенности управления развитием производства и персонала на предприятиях. Цели и задачи управления качеством оказываемых услуг. Основные принципы и методы управления качеством. Квалификационные требования к персоналу и методы разработки должностных инструкций. Оценка персонала.

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. Правовое регулирование отношений в сервисной деятельности
- Тема 2. Содержание сервисных правоотношений и классификация услуг
- Тема 3. Производственная структура предприятий автомобильного сервиса
- Тема 4. Особенности предприятий автомобильного сервиса
- Тема 5. Организация постпродажного обслуживания и сервиса
- Тема 6. Система управления персоналом на предприятии автосервиса

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Правовое регулирование отношений в сервисной деятельности

Вопросы для обсуждения:

1. Основные правовые акты в сфере сервиса.
2. Государственное регулирование сервисных правоотношений.
3. Государственное регулирование качества товаров, работ, услуг.
4. Лицензирование, стандартизация, сертификация.
5. Нормативно-технические документы и их значение.
6. Защита прав потребителей в сервисных правоотношениях.

Тема 2. Содержание сервисных правоотношений и классификация услуг

Вопросы для обсуждения:

1. Субъекты (участники) и содержание сервисных правоотношений.
2. Объекты сервисного правоотношения.
3. Классификация сервисных услуг.

Тема 3. Производственная структура предприятий автомобильного сервиса

Вопросы для обсуждения:

1. Элементы производственной структуры предприятия.
2. Совершенствование производственной структуры предприятия с использованием инновационных технологий.
3. Структура и состав производственно-технической базы предприятий.
4. Пути развития и совершенствования предприятий автомобильного сервиса.

Тема 4. Особенности предприятий автомобильного сервиса

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация предприятий автомобильного сервиса.
2. Функции предприятий автомобильного сервиса.
3. Организационно-правовые формы предприятий автомобильного сервиса.
4. Основные характеристики и принципы функционирования предприятий автомобильного сервиса.

Тема 5. Организация постпродажного обслуживания и сервиса

Вопросы для обсуждения:

1. Организация работы структурного подразделения в процессе послепродажного обслуживания.
2. Информационно-консультационное взаимодействие с клиентами в процессе послепродажных мероприятий по оказанию услуг.
3. Взаимодействие с внешними организациями в процессе послепродажного обслуживания.
4. Нормативные правовые акты в области защиты прав потребителей.

Тема 6. Система управления персоналом на предприятии автосервиса

Вопросы для обсуждения:

1. Кадровая политика автосервисного предприятия.
2. Оплата труда и материальное стимулирование персонала.
3. Квалификационные требования к персоналу.
4. Корпоративная культура на предприятии сервиса.

Требования к самостоятельной работе студентов:

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Правовое регулирование отношений в сервисной деятельности, Содержание сервисных правоотношений и классификация услуг, Производственная структура предприятий автомобильного сервиса, Особенности предприятий автомобильного сервиса, Организация постпродажного обслуживания и сервиса, Система управления персоналом на предприятии автосервиса

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Производственная структура предприятий автомобильного сервиса, Особенности предприятий автомобильного сервиса, Организация постпродажного обслуживания и сервиса, Система управления персоналом на предприятии автосервиса

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Правовое регулирование отношений в сервисной деятельности	ОПК-6	<i>Опрос, тестовые задания</i>
Содержание сервисных правоотношений и классификация услуг	УК-1	<i>Презентация, опрос</i>
Производственная структура предприятий автомобильного сервиса	УК-1	<i>Решение задач</i>
Особенности предприятий автомобильного сервиса	УК-1 ОПК-6	<i>Задачи, презентация</i>
Организация постпродажного обслуживания и сервиса	УК-1 ОПК-6	<i>Ролевая игра</i>
Система управления персоналом на предприятии автосервиса	УК-1 ОПК-6	<i>Тестовые задания, Вопросы к экзамену</i>

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

1. Принцип единого экономического пространства подразумевает под собой:
+ свободное перемещение товаров, услуг и финансовых средств
- свободное использование имущества для предпринимательской деятельности

2. Что подразумевает под собой государственная регистрация субъектов предпринимательской деятельности?
(-) разрешение на занятие определенными видами предпринимательской деятельности
(-) возможность получения коммерческих кредитов
(+) внесение записи в ЕГРЮЛ

3. В полномочия каких органов входит государственная регистрация субъектов предпринимательской деятельности:
(+) Федеральной налоговой службы
(-) Министерство юстиции РФ
(-) Министерство финансов РФ

4. Целью государственного регулирования предпринимательской деятельности является
(+) создание благоприятных условий для развития предпринимательства
(-) установление тотального контроля за предпринимателями
(-) ограничение свободы предпринимательства

5. В качестве правового обеспечения государственного регулирования предпринимательской деятельности выступают
(+) нормативные акты, законы
(-) результаты социологических исследований
(-) сравнительный анализ правовых актов

6. Целью предварительного контроля является
(-) контроль за текущей предпринимательской деятельностью
(-) проверка исполнения решений госорганов
(+) предупреждение и профилактика соблюдения законодательства

7. Необходимым условием для осуществления предпринимательской деятельности в качестве индивидуального предпринимателя является:
(-) гражданство РФ
(-) высшее образование
(+) дееспособность гражданина
(+) государственная регистрация в качестве индивидуального предпринимателя

8. В каких организационно-правовых формах могут создаваться некоммерческие корпоративные организации ?
(+) потребительских кооперативов
(-) общество с ограниченной ответственностью
(-) акционерное общество

9. При заключении договора купли-продажи в какой момент возникает у покупателя право собственности?
(-) при заключении договора
(-) при оплате товара
(+) в момент передачи товара в собственность покупателя

10. В компетенцию какого суда входит рассмотрение спора между предпринимателем и физическим лицом?
- (-) Арбитражного суда
- (+) суда общей юрисдикции
- (-) третейского суда

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Особенности сферы сервиса как объекта управления.
2. Требования к организационным структурам управления на предприятиях автосервиса.
3. Моделирование управленческих решений для предприятий сферы автомобильного сервиса.
4. Способы и методы оптимизации управленческих решений.
5. Системный подход к управлению деятельностью предприятий автомобильного сервиса.
6. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей.
7. Способы защиты прав потребителей в сервисных правоотношениях.
8. Правовое регулирование сервисных услуг в автосервисе.
9. Государственное регулирование сервисной деятельности.
10. Виды договоров в сервисном праве.
11. Защита прав предпринимателей в сервисных правоотношениях.
12. Правовые формы реализации оказания услуг и выполнения работ.
13. Классификация услуг в сервисной деятельности.
14. Консалтинговые правовые услуги в сервисе.
15. Определение эффективности работы сервисного предприятия.
16. Информационные технологии в сервисной деятельности.
17. Корпоративная культура на предприятии сервиса. Организация работы с персоналом.
18. Правовой статус учредительных документов предприятий автосервиса.
19. Оплата труда и материальное стимулирование персонала.
20. Квалификационные требования к персоналу.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

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

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

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

Основная литература

1. Организация производства и управление предприятием: учебник / О. Г. Туровец, В. Н. Родионова, В. Н. Попов [и др.]; под ред. О. Г. Туровец. - 3-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2025. - 506 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019090-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2187769>
2. Журавлев, С. Ю. Организация ремонтно-обслуживающего производства: учебное пособие / С.Ю. Журавлёв. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 239 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-114580-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2239086>
3. Экономика и организация производства: учебное пособие / под ред. Ю. И. Трещевского, Ю. В. Вертаковой, Л. П. Пидоймо; рук. авт. кол. Ю. В. Вертакова. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 381 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020757-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2192239>

Дополнительная литература

1. Гришкова, Д. Ю. Сервис на транспорте: учебное пособие / Д. Ю. Гришкова, И. Н. Кагадий, Е. А. Петренева. — Новосибирск: СГУПС, 2024. — 172 с. — ISBN 978-5-00148-421-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/493835>
2. Андреева, Н. А. Энергосберегающие и экологически чистые технологии технического обслуживания и ремонта парка машин: учебное пособие / Н. А. Андреева, А. В.

Кудреватых, А. С. Ащеулов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. - 196 с. – ISBN 978-5-9729-2567-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226887>

3. Основы предпринимательской деятельности: учебное пособие / Ю. В. Орел, Н. Н. Тельнова, А. Р. Байчерова [и др.]. — Ставрополь: СтГАУ, 2024. — 108 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462191>

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;
- 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

«Проектирование процесса оказания услуг»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Тюльпина Ольга Вадимовна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

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

1. Наименование дисциплины: «Проектирование процесса оказания услуг».

Цель дисциплины: выработать системный подход к проектированию и оптимизации процессов предоставления услуг с учётом потребностей клиентов и требований к сервисной 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.1.7. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров 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 УК.1.9. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о философских аспектах, этических особенностях и	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: Знать: - принципы и задачи современного проектирования процесса оказания услуг; - современные тенденции развития сервисной деятельности; Уметь: - определять критерии и осуществлять выбор методологии и технологии при проектировании процесса оказания услуг; - проводить моделирование управления процессами оказания услуг в деятельности предприятий сервиса; Владеть: - методами моделирования процессов оказания услуг в деятельности предприятий сервиса

	социокультурных традициях различных социальных групп	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование процесса оказания услуг» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель 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.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Основы процесса проектирования	<i>Сущность и задачи проектирования в сервисной деятельности. Генерация концепций и идей. Методы отбора концепций (массив вариантов, критерии выбора). Детализация и спецификация требований. Прототипирование на разных уровнях. Управление рисками и качеством на этапе проектирования.</i>
2.	Раздел 2. Проектирование услуг. Типы процессов	<i>Понимание услуги как комплекса процессов. Типы услуг. Модели процессов обслуживания. Проектирование ролей и взаимодействий сотрудников. Инструменты автоматизации и цифровые сервисы в услугах. Методы измерения эффективности процессов.</i>

3.	Раздел 3. Организация основного производства на предприятиях сервиса	<i>Организация рабочих процессов и маршрутов. Управление запасами. Управление качеством. Стандарты обслуживания. Распределение обязанностей и роль сотрудников. Технологическая карта рабочего процесса. Контроль производительности. Безопасность труда. Взаимодействие с клиентами.</i>
4.	Раздел 4. Организация производственной инфраструктуры предприятий сферы сервиса	<i>Распределение площадей, планировка рабочих зон. Информационные системы и интеграции между подразделениями. Поддержка и обслуживание оборудования. Энергосбережение и экологические требования.</i>
5.	Раздел 5. Планирование объема производства и реализации услуг	<i>Определение спроса, прогноз потребностей потребителей. Модели планирования выпуска услуг. Расчет мощности и загрузки ресурсов. Планирование кадрового обеспечения. Управление запасами.</i>
6.	Раздел 6. Планирование издержек предприятия сферы сервиса	<i>Классификация издержек. Расчет себестоимости услуг. Анализ точки безубыточности. Управление затратами на персонал. Затраты на инфраструктуру и оборудование. Энерго- и ресурсоэффективность. Контроль и мониторинг затрат. Методы снижения издержек.</i>
7.	Раздел 7. Проектирование процесса оказания услуг по маркетинговым и технико-экономическим критериям	<i>Анализ рынков, сегментов и конкурентной среды. Техничко-экономическое обоснование проекта. Расчёт окупаемости проекта. Оценка маркетинговой эффективности. Проектирование процессов взаимодействия с клиентом.</i>
8.	Раздел 8. Порядок согласования проектной документации и сертификации процессов оказания услуг	<i>Структура и содержание проектной документации. Процедуры внутреннего согласования и ответственные лица. Формы документов и требования к оформлению. Электронный документооборот и безопасность данных.</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):

Раздел 1. Основы процесса проектирования

Раздел 2. Проектирование услуг. Типы процессов

Раздел 3. Организация основного производства на предприятиях сервиса

Раздел 4. Организация производственной инфраструктуры предприятий сферы сервиса

Раздел 5. Планирование объема производства и реализации услуг

Раздел 6. Планирование издержек предприятия сферы сервиса

Раздел 7. Проектирование процесса оказания услуг по маркетинговым и технико-экономическим критериям

Раздел 8. Порядок согласования проектной документации и сертификации процессов оказания услуг

Рекомендуемая тематика практических занятий:

<i>№ п/п</i>	<i>№ раздела и темы дисциплины</i>	<i>Наименование и содержание практического занятия</i>
<i>1. 1</i>	<i>Раздел 3. Организация основного производства на предприятиях сервиса</i>	<i>Составление технологической карты услуги. Разработка стандартов обслуживания</i>
<i>2.</i>	<i>Раздел 4. Организация производственной инфраструктуры предприятий сферы сервиса</i>	<i>Организация рабочего места по системе 5S</i>
<i>3.</i>	<i>Раздел 5. Планирование объема производства и реализации услуг</i>	<i>Расчёт производственной мощности предприятия сервиса</i>
<i>4.</i>	<i>Раздел 6. Планирование издержек предприятия сферы сервиса</i>	<i>Анализ потерь в производственном процессе</i>
<i>5.</i>	<i>Раздел 8. Порядок согласования проектной документации и сертификации процессов оказания услуг</i>	<i>Составление схемы сертификации услуги</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 занятиях, по следующим разделам:

Раздел 3. Организация основного производства на предприятиях сервиса

Раздел 4. Организация производственной инфраструктуры предприятий сферы сервиса

Раздел 5. Планирование объема производства и реализации услуг

Раздел 6. Планирование издержек предприятия сферы сервиса

Раздел 8. Порядок согласования проектной документации и сертификации процессов оказания услуг

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

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

групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. Основы процесса проектирования	УК-1	<i>Устный опрос, тестирование</i>
Раздел 2. Проектирование услуг. Типы процессов	УК-1	<i>Устный опрос, тестирование</i>
Раздел 3. Организация основного производства на предприятиях сервиса	УК-1	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 4. Организация производственной инфраструктуры предприятий сферы сервиса	УК-1	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 5. Планирование объема производства и реализации услуг	УК-1	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 6. Планирование издержек предприятия сферы сервиса	УК-1	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 7. Проектирование процесса оказания услуг по маркетинговым и технико-экономическим критериям	УК-1	<i>Устный опрос, тестирование</i>
Раздел 8. Порядок согласования проектной документации и сертификации процессов оказания услуг	УК-1	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</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 «Организация производственной инфраструктуры предприятий сферы сервиса»

1. Для указанного рабочего места на предприятии сервиса на основе фотографии рабочего места требуется выполнить описание текущего состояния:

- провести картирование процесса (диаграмма перемещений «спагетти»): составить схему перемещений сотрудника в течение рабочего цикла, чтобы выявить лишние движения.
- выявление потерь: анализ проблем на рабочем месте: наличие лишних предметов, нерациональное хранение, потери времени на поиск, нарушения эргономики.

На основе полученной информации требуется разработать рекомендации из 5 шагов:

Шаг 1. Сортировка

- Разработка правил сортировки (критерии отнесения предметов к нужным/ненужным).
- Составление перечня предметов на рабочем месте.

Задание: определить предметы, подлежащие перемещению в другое место или утилизации. Разработать макет «Красного ярлыка» для маркировки ненужных предметов.

Шаг 2. Самоорганизация (Соблюдение порядка)

Задание: создать план (схему) рабочего места «Как должно быть» с зонированием (инструмент, документация, личные вещи). Разработать предложений по визуализации (меловая разметка контуров инструмента на доске, цветная маркировка полок, подписи).

Шаг 3. Систематическая уборка

Задание: разработать чек-лист (контрольный лист) ежедневной уборки рабочего места с указанием объектов уборки, инвентаря и периодичности. Определение порядка осмотра оборудования на предмет загрязнений, неисправностей (уборка как способ контроля).

Шаг 4. Стандартизация

Задание: Составить Стандарт рабочего места.

Включить в него:

- Схему размещения предметов.
- Краткие инструкции по поддержанию порядка.
- Визуализация стандартов (например, макет информационного стенда).

Шаг 5. Совершенствование

Задание: разработать график аудитов (проверок) рабочего места по системе 5S (например, еженедельно). Предложить систему мотивации сотрудников за соблюдение принципов 5S. Создать форму (протокол) для сбора предложений по улучшениям (кайдзен-предложений).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

- 1) Производственная структура предприятия сервиса и ее основные элементы.
- 2) Принципы проектирования предприятий сферы обслуживания.
- 3) Этапы и порядок проектирования технологических процессов в сервисе.
- 4) Управление рисками на этапе проектирования.
- 5) Управление качеством на этапе проектирования.
- 6) Структура и содержание технологической документации на предприятиях сервиса.
- 7) Производственный процесс оказания услуг: понятие, структура, основные и вспомогательные операции.
- 8) Длительность производственного цикла оказания услуги и факторы, влияющие на нее.
- 9) Понятие «срок оказания услуги», его структура и направления сокращения.
- 10) Производственная мощность предприятия сервиса: понятие, методика расчета, факторы, влияющие на ее величину.
- 11) Методы расчета производственной программы предприятия сферы услуг.
- 12) Особенности расчета численности персонала на предприятиях сферы услуг.
- 13) Расчет производственных площадей: методы и нормативы.
- 14) Основные принципы структурирования и конфигурирования производственных участков.
- 15) Планировка рабочих мест исполнителей услуг с учетом эргономических требований.
- 16) Организация вспомогательного производства и инфраструктуры предприятия сервиса.

- 17) Анализ спроса на услуги и методы его изучения.
- 18) Техничко-экономическое обоснование проекта.
- 19) Расчёт окупаемости проекта.
- 20) Оценка маркетинговой эффективности.
- 21) Проектирование процессов взаимодействия с клиентом.
- 22) Методы предоставления услуг.
- 23) Стандарты обслуживания.
- 24) Управление спросом и предложением услуг.
- 25) Нормативное обеспечение проектирования предприятий сервиса.
- 26) Порядок и этапы согласования проектной документации.
- 27) Использование новых технологий в обслуживании: электронная коммерция, IT-решения.
- 28) Понятие производительности и эффективности процесса оказания услуг. Методы оценки.
- 29) Ресурсосбережение при проектировании процессов оказания услуг.
- 30) Пути повышения конкурентоспособности сервисных предприятий.

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	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	хорошо		71-85

	самостоятельности и инициативы	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. Бычков, В. П. Организация предпринимательской деятельности в сфере автосервисных услуг: учебное пособие / В.П. Бычков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 208 с. Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM
2. Калачев, С. Л. Сервисная деятельность : учебник для вузов / С. Л. Калачев, М. А. Николаева. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2024. - 300 с. Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM

Дополнительная литература:

1. Виноградова, М. В. Организация и планирование деятельности предприятий сферы сервиса: Учебное пособие / М. В. Виноградова, З. И. Панина. — 8-е изд. — М.: Дашков и К°, 2014. — 448 с. Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM
2. Организация технического сервиса и основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы, курсового проектирования и выполнения ВКР / сост. В. Н. Хрянин, В. В. Коротких. - Новосибирск : Новосиб. гос. аграр. ун-т, 2018. - 256 с. Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM
3. Савельева, Е. А. Инжиниринг труда: проектирование трудовых процессов и систем : учебное пособие / Е. А. Савельева. — М.: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 236 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 «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 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

**Калининград
2026**

Составители:

Азарова О.В., директор департамента организации образовательной деятельности

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»

Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ

Сагателян Нарине Хореновна

1. Наименование дисциплины:

«Проектная мастерская»

Целью изучения дисциплины является формирование умения организовать и руководить работой проектной команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности УК.2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК.2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе	Знать: принципы тайм-менеджмента, подходы к управлению проектом Уметь: применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами Владеть: - навыком организации команды и руководством ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; - навыками анализа и систематизации информации, представления обработанных данных в виде отчетов, публикаций, презентаций; - навыками использования принципов тайм-менеджмента и эффективного управления проектами для рационального распределения временных и информационных ресурсов; - методами генерации новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектная мастерская» является факультативной дисциплиной подготовки студентов

4. Виды учебной работы по дисциплине

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	БФУ как проектный университет	Программа развития БФУ – комплекс стратегических проектов
2	Особенности проектного мышления и деятельности	Понятие, цели задачи проектного типа деятельности Типология проектов Жизненный цикл проекта, характеристика его основных этапов Технологии разработки проекта
3	Экспресс проектирование	Формулировка концепции проекта Составление паспорта проекта
4	Защита проекта	Управление командой проекта Организационное моделирование проекта Презентация проекта Комплексная экспертиза проектов

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

Рекомендуемая тематика лекционных занятий:

1. Программа развития БФУ им. И.Канта – комплекс стратегических проектов
2. Понятие, цели задачи проектного типа деятельности

3. Типология проектов
4. Жизненный цикл проекта, характеристика его основных этапов
5. Технологии разработки проекта
6. Формулировка концепции проекта
7. Составление паспорта проекта
8. Управление командой проекта
9. Организационное моделирование проекта
10. Презентация проекта
11. Комплексная экспертиза проектов

Рекомендуемая тематика практических занятий:

1. Экспресс-проектирование: формулирование концепции проекта и составление паспорта проекта.
2. Защита проекта: команда проекта и механизм управления, презентация и экспертиза проекта.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организуется с целью формирования компетенций. Самостоятельная работа осуществляется в виде: изучения литературы; эмпирических данных по публикациям и из практики работы педагога; работы с теоретическим материалом; самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска и обзора литературы и электронных источников; чтения и изучения учебника и учебных пособий; подготовки эссе; составления структурно-логических схем; подготовки групповых или индивидуальных проектов и мультимедийных презентаций к ним.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

На лекционных и практических занятиях используются активные и интерактивные методы обучения, среди которых:

- технологии проблемного обучения (обсуждение проблемных вопросов и решение проблемных ситуаций / задач);
- проектная технология (организация проектной деятельности студентов)
- интерактивные технологии (организация групповых дискуссий; работа в группах);
- информационно-коммуникативные технологии (занятия с использованием мультимедийных презентаций).

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
БФУ как проектный университет	УК-2, УК-3 или УК-1	Эссе
Особенности проектного мышления и деятельности	УК-2, УК-3 или УК-1	Тест
Экспресс проектирование	УК-2, УК-3 или УК-1	Паспорт проекта
Защита проекта	УК-2, УК-3 или 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 результат выполнения контрольных заданий.

Вид оценочного средства	Критерии оценивания	Балл (максимально)
Эссе	1. Структура и организация: эссе должно иметь четкую структуру и логическое построение, включая введение, тезис, аргументы и заключение. 2. Глубина и качество анализа: обучающийся должен продемонстрировать глубокое понимание темы, а также способность к анализу и оценке различных точек зрения. 3. Использование источников: эссе должно быть основано на широком круге достоверных источников, включая академические статьи, книги и другие публикации. 4. Языковые навыки: обучающийся должен продемонстрировать достаточный уровень языковых навыков, включая грамматику, пунктуацию, правописание и стиль. 5. Оригинальность: не менее 80% оригинальности текста, объем – не менее 3000 и не более 5000 знаков с пробелами. 6. Развитие аргументации: обучающийся должен развивать свои аргументы и поддерживать их примерами и доказательствами. 7. Критическое мышление: обучающийся должен проявлять критическое мышление и способность к анализу и оценке различных точек зрения. 8. Соответствие теме: эссе должно соответствовать теме и заданию, представленному преподавателем.	20
Тест	% выполнения заданий	10
SWOT анализ	Выделены сильные и слабые стороны проекта, возможности и угрозы реализации проекта	20

Проект	1. Проект отражает современные тенденции и проблемы в области создания проекта. 2. Описание проекта соответствует поставленным целям и имеет логичную структуру. 3. 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		0

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает низший уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени 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	удовлетворительно		55-70

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

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 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

«Пространственное моделирование и компьютерная графика»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

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

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Пространственное моделирование и компьютерная графика».
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: «Пространственное моделирование и компьютерная графика».

Цель дисциплины состоит в том, чтобы

-довести компетентность студентов до уровня компетенций, предусмотренных учебным планом 43.03.01 «Организация деятельности и управление предприятием сервиса» подготовки бакалавров по направлению: «Сервис»;

- 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-3. Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3.1. Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного управления технологическими объектами ПК-3.2. Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.3. Организация и контроль формирования оперативного суточного баланса углеводородного сырья ПК-3.4. Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	Знать: Базовые основы компьютерного моделирования и компьютерной графики как инструмента трансформации технического сервиса (автосервиса) в цифровую инженерную систему. Теоретические основы новых технологий, основанных на 3-D моделировании и компьютерной графике и применяемых в сервисной деятельности, в частности: - технологии 3D-сканирования кузова: от облака точек к инженерному анализу; -эскизирования формы и рестайлинга автомобиля с применением 3-D моделирования; -дополненной реальности (AR) в ремонте: «цифровой механик»; -цифрового двойника автомобиля: предиктивный сервис и др. Уметь: Применять на практике новые сервисные технологии, включая: -3D-сканирование и сравнение с CAD-моделью для оценки технического состояния техники; - аддитивное производство деталей по 3D-модели; - нейросети и камеры для диагностики; -цифровые модели объектов техники; -3D-отчёты о ремонте с интерактивной моделью Владеть: Инструментами, предназначенными для повышения точности диагностики техники, снижения

		трудоёмкости ее ремонта и интеграции сервиса в сквозные цифровые цепочки.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в сервисе» представляет собой дисциплину 01 блока Б1.В.ДВ.04 части дисциплин по выбору, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Теоретические основы пространственного моделирования в сервисной деятельности	Формирование концептуальной базы для понимания пространственных моделей как цифровых объектов, управляемых в рамках сервисных процессов
2	Технологии захвата геометрии: 3D-сканирование и фотограмметрия в диагностике	Методы преобразования физического автомобиля в цифровую модель с количественной оценкой точности и применимости

3	Цифровые двойники автомобиля: от визуальной копии к прогностической модели	Эволюция цифрового двойника от статической 3D-модели к динамической системе, предсказывающей состояние узлов
4	Дополненная (AR) и виртуальная реальность (VR) в сервисных процессах	Применение иммерсивных технологий для повышения эффективности ремонта, обучения и клиентского сервиса
5	Интеграция пространственных моделей с логистическими и инженерными системами	Превращение пространственных данных в управляющий ресурс в сервисной логистике и инженерном анализе
6	BIM-технологии в техническом сервисе (Building Information Modeling)	Проектирование или реконструкции СТО на основе BIM-технологии.

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: Классификация пространственных моделей по назначению. Математические основы пространственных представлений

Тема 2. Стандарты обмена пространственными данными в автосервисе

Тема 3 Лазерное 3D-сканирование кузова

Тема 4. Интеграция данных сканирования с исходными CAD-моделями

Тема 5. Архитектура цифрового двойника в автосервисе

Тема 6. Симуляция ремонтных операций на цифровом двойнике. Цифровой двойник как инструмент клиентской коммуникации

Тема 7. Иммерсивные технологии (VR, AR, MR) как средство трансформации рабочих процессов автосервиса (ремонта, технического обслуживания, обучения персонала, клиентского сервиса и маркетинга)

Тема 8 Пространственные модели как драйвер сервисной логистики

Тема 9. Связка пространственного моделирования и МКЭ

Тема 10. Компьютерная диагностика: от сканеров к платформам анализа больших данных.

Технологии дополненной реальности (AR) для поддержки механиков при ремонте

Тема 11. Прогностическое моделирование износа узлов

Тема 12. Пространственная оптимизация сервисного центра

Тема 13. Стандартизация и будущее пространственных технологий в сервисе

Тема 14. Создание и использование цифрового двойника для оценки и прогнозирования технического состояния автомобиля

Тема 15. Использование технологий лазерного сканирования для оценки ТС транспортного средства.

Тема 16. Применение BIM – технологии в автосервисе (Расстановка оборудования. Моделирование рабочих зон. Расчет инженерных сетей. Цифровой паспорт здания.)

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Картирование информационных потоков при интеграции 3D-данных в сервисную логистику

Вопросы для обсуждения: Визуализация и анализ цепочки преобразования пространственных данных в логистические решения

Тема 2. Анализ влияния точности 3D-сканирования на логистические решения по запасам запчастей

Вопросы для обсуждения. Определение количественной связи между погрешностью измерений при 3D-диагностике и параметрами управления запасами

Тема 3. Исследование применимости цифровых двойников для прогнозирования спроса на запчасти

Вопросы для обсуждения. Оценка потенциала цифровых двойников автомобилей для перехода от реактивного к предиктивному управлению запасами

Тема 4. Анализ географических особенностей применения пространственных технологий в изолированных регионах (Калининград)

Вопросы для обсуждения: Выявить специфику внедрения 3D-технологий в автосервисе эксклава с учётом логистических ограничений

Тема 5. Разработка методики верификации 3D-печатных запчастей через конечно-элементный анализ

Вопросы для обсуждения: Создание алгоритма оценки пригодности аддитивно изготовленных деталей для применения в автосервисе

Тема 6. Аналитический обзор современных технологий технического сервиса, основанных на применении искусственного интеллекта

. Вопросы для обсуждения. Особенности применения технологий ИИ в сервисной деятельности

Тема 7. Аналитический обзор современных технологий 3-D моделирования, нашедших применение в сервисной деятельности.

Вопросы для обсуждения. Анализ технологий

Тема 8. Использование сервисной системы на основе нейросетей для анализа фотографий автомобиля и оценки масштаба повреждений.

Вопросы для обсуждения. Типы повреждений и поврежденных элементов после распознавания ИИ..

Тема 9. Использование сервиса ИИ для диагностики дефектов систем автомобиля по их характерным признакам

Вопросы для обсуждения. Дефекты и способы их устранения

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

Например,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Технологии захвата геометрии: 3D-сканирование и фотограмметрия в диагностике	Формирование пространственной модели корпусной конструкции. Определение области повреждения при помощи 3-D сканера
2	Цифровые двойники автомобиля: от визуальной копии к прогностической модели	Формирование цифрового двойника Формирование и анализ расчетной модели
3	Теоретические основы пространственного моделирования в сервисной деятельности	Формирование 3-D геометрической модели автомобиля с целью рестайлинга
4	Интеграция пространственных моделей с логистическими и инженерными системами	Оптимизация планировки СТО через пространственное моделирование и имитацию потоков
5	Цифровые двойники автомобиля: от визуальной копии к прогностической модели	Моделирование процесса вытяжки кузова в FEMAP на основе реальной геометрии
	Интеграция пространственных моделей с логистическими и инженерными	Моделирование потоков обслуживаемой техники в AnyLogic

	системами	
	Цифровые двойники автомобиля: от визуальной копии к прогностической модели	Применение 3-D моделирования для конструирования узлов крепления груза в кузове автомобиля

Требования к самостоятельной работе студентов

Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Классификация пространственных моделей по назначению. Математические основы пространственных представлений; Стандарты обмена пространственными данными в автосервисе; Лазерное 3D-сканирование кузова; Интеграция данных сканирования с исходными CAD-моделями; Архитектура цифрового двойника в автосервисе; Симуляция ремонтных операций на цифровом двойнике. Цифровой двойник как инструмент клиентской коммуникации; Иммерсивные технологии (VR, AR, MR) как средство трансформации рабочих процессов автосервиса (ремонта, технического обслуживания, обучения персонала, клиентского сервиса и маркетинга); Пространственные модели как драйвер сервисной логистики; Связка пространственного моделирования и МКЭ; Компьютерная диагностика: от сканеров к платформам анализа больших данных. Технологии дополненной реальности (AR) для поддержки механиков при ремонте; Прогностическое моделирование износа узлов; Пространственная оптимизация сервисного центра; Стандартизация и будущее пространственных технологий в сервисе; Создание и использование цифрового двойника для оценки и прогнозирования технического состояния автомобиля; Использование технологий лазерного сканирования для оценки ТС транспортного средства.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Картирование информационных потоков при интеграции 3D-данных в сервисную логистику; Визуализация и анализ цепочки преобразования пространственных данных в логистические решения; Анализ влияния точности 3D-сканирования на логистические решения по запасам запчастей; Определение количественной связи между погрешностью измерений при 3D-диагностике и параметрами управления запасами; Исследование применимости цифровых двойников для прогнозирования спроса на запчасти; Оценка потенциала цифровых двойников автомобилей для перехода от реактивного к предиктивному управлению запасами; Анализ географических особенностей применения пространственных технологий в изолированных регионах (Калининград; Специфика внедрения 3D-технологий в автосервисе эксклава с учётом логистических ограничений; Разработка методики верификации 3D-печатных запчастей через конечно-элементный анализ; Создание алгоритма оценки пригодности аддитивно изготовленных деталей для применения в автосервисе; Аналитический обзор современных технологий технического сервиса, основанных на применении искусственного интеллекта; Особенности применения технологий ИИ в сервисной деятельности; Аналитический обзор современных технологий 3-D моделирования, нашедших применение в сервисной деятельности; Использование сервисной системы на основе нейросетей для анализа фотографий автомобиля и оценки масштаба повреждений; Типы повреждений и поврежденных элементов после распознавания ИИ; Использование сервиса ИИ для диагностики дефектов систем автомобиля по их характерным признакам

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

обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

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 усредненный (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
Теоретические основы пространственного	ПК-3.1 ПК-3.2	Опрос,

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
моделирования в сервисной деятельности	ПК-3.3 ПК-3.4	
Технологии захвата геометрии: 3D-сканирование и фотограмметрия в диагностике	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Опрос
Цифровые двойники автомобиля: от визуальной копии к прогностической модели	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Опрос
Дополненная (AR) и виртуальная реальность (VR) в сервисных процессах	ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос
Интеграция пространственных моделей с логистическими и инженерными системами	ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.4	Опрос

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 ♦
Базовый уровень (вопросы 1–7)

1. Дайте определение понятия «цифровой двойник автомобиля» в контексте сервисной деятельности. Чем он отличается от простой 3D-визуализации кузова?

2. Перечислите три основных метода захвата пространственной геометрии автомобиля в условиях автосервиса. Укажите для каждого метода типичную точность измерений.

3. Какие форматы обмена 3D-данными наиболее распространены в автосервисе для передачи геометрии между сканером, САПР и системой управления запасами? Приведите не менее двух примеров с указанием их назначения.

4. В чём принципиальное отличие полигональной сетки, облака точек и NURBS-поверхности как способов представления геометрии автомобиля? Какой из этих форматов предпочтителен для последующего конечно-элементного анализа и почему?

5. Что такое «характерная линия кузова» (character line) и какую роль она играет при рестайлинге автомобиля с использованием инструментов 3D-моделирования?

6. Назовите три сценария применения дополненной реальности (AR) в автосервисе. Какой из них наиболее эффективен для снижения времени ремонта сложных узлов (например, гибридной силовой установки)?

7. Какие данные, помимо геометрии, должны входить в состав цифрового двойника автомобиля для обеспечения предиктивного технического обслуживания?

Средний уровень (вопросы 8–14)

8. Сравните лазерное 3D-сканирование и фотограмметрию по следующим критериям применительно к диагностике кузовных повреждений:

- а) точность измерения деформаций лонжеронов;
- б) время подготовки и сканирования;
- в) зависимость от условий освещения в цехе СТО;
- г) стоимость оборудования для небольшой СТО (до 5 постов).

В каких случаях фотограмметрия может быть предпочтительнее несмотря на меньшую точность?

9. Опишите пошаговый процесс преобразования облака точек, полученного при сканировании деформированного кузова после ДТП, в конечно-элементную модель для расчёта усилий вытяжки в FEMAP/NASTRAN. Укажите критические этапы, на которых возможна потеря точности геометрии.

10. Каким образом данные 3D-сканирования кузова могут быть автоматически преобразованы в заказ на запасные части? Разработайте схему интеграции между:

- программой обработки облаков точек (например, CloudCompare);
- электронным каталогом запчастей (например, TecDoc);
- системой управления складом (WMS).

Какие интерфейсы обмена данными для этого необходимы?

11. Объясните, почему автоматическая конвертация полигональной сетки (из Blender или результатов фотограмметрии) в точную B-гер геометрию (для экспорта в STEP) неизбежно приводит к потере точности. Какие параметры конвертации (в MeshLab или FreeCAD) критичны для минимизации этой потери при подготовке модели кузова для МКЭ-анализа?

12. Проанализируйте влияние точности 3D-измерений геометрии кузова на логистические решения по управлению запасами запчастей. Постройте логическую цепочку:

«Погрешность сканирования $\pm X$ мм $\rightarrow$ вероятность ошибки диагностики $\rightarrow$ избыточный спрос на детали $\rightarrow$ увеличение страхового запаса».

Приведите количественную оценку для типовой СТО при погрешности 3 мм против 0.5 мм.

13. Какие особенности применения 3D-технологий возникают в автосервисе изолированного региона (на примере Калининграда)? Как 3D-сканирование и удалённая экспертиза через обмен цифровыми моделями могут компенсировать географические ограничения при поставках запчастей для корейских автомобилей?

14. Предложите методику верификации пригодности 3D-печатной запчасти (например, кронштейна крепления фары) для установки на автомобиль. Какие этапы должны включать:

- а) оценку геометрической точности напечатанной детали;
- б) расчёт прочности с учётом анизотропии аддитивных материалов в FEMAP;
- в) сравнение с требованиями оригинальной детали?

Повышенный уровень (вопросы 15–20)

15. Разработайте архитектуру системы «умного» автосервиса, в которой 3D-данные становятся управляющим ресурсом для оптимизации логистики запчастей. Укажите:

- источники 3D-данных (сканеры, бортовые системы, каталоги);
- алгоритмы обработки (нейросети для распознавания повреждений);
- точки интеграции с логистическими системами (прогноз спроса, управление запасами);
- метрики эффективности (снижение времени ожидания запчастей, уменьшение избыточных запасов).

16. Спроектируйте методику количественной оценки экономической эффективности внедрения 3D-сканирования для диагностики кузовных повреждений в СТО с 8 постами. В расчёт должны входить:

- капитальные затраты (оборудование, обучение);
- операционные выгоды (сокращение времени диагностики, снижение ошибок);
- логистические выгоды (точность подбора запчастей $\rightarrow$ снижение возвратов);
- косвенные эффекты (рост доверия клиентов).

Приведите формулу расчёта срока окупаемости с указанием типичных значений параметров для российского рынка.

17. Критически проанализируйте ограничения современных бесплатных инструментов 3D-моделирования (Blender, FreeCAD) для задач рестайлинга кузова автомобиля по сравнению с профессиональными решениями класса Autodesk Alias. Какие этапы проектирования

поверхностей класса «А» (Class-A Surfacing) принципиально недоступны в бесплатных пакетах? Как это влияет на применимость таких инструментов в учебных целях для демонстрации цифрового двойника?

18. Обоснуйте необходимость разработки отраслевого стандарта обмена 3D-данными между автопроизводителями, дилерскими центрами и независимыми СТО. Какие технические и коммерческие барьеры мешают созданию единого формата «цифрового паспорта запчастей» с встроенной 3D-моделью? Приведите примеры успешных инициатив в смежных отраслях (авиация, судостроение).

19. Предложите концепцию применения технологий объёмной визуализации (голограммы, световое поле) для удалённой поддержки сложных ремонтов в автосервисе. Какие технические требования предъявляются к передаче 3D-моделей в реальном времени? Какие преимущества это даёт по сравнению с современными решениями на базе видеоконференцсвязи + статические 3D-модели?

20. Сформулируйте прогноз развития роли 3D-моделирования в сервисной деятельности в условиях перехода к электромобилям и технологиям автономного вождения. Какие новые задачи возникнут для пространственных технологий (например, диагностика состояния аккумуляторных модулей через 3D-термографию)? Как изменится структура компетенций сервисного инженера: возрастёт ли роль навыков работы с 3D-данными по сравнению с традиционными механическими навыками?

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 степени	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	хорошо		71-85

	самостоятельности и инициативы	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

Инженерная графика : учебник для вузов / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 432 с. — ISBN 978-5-507-50923-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/487721>

Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник для вузов / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 228 с. — ISBN 978-5-507-51167-9. — Текст : электронный

Мешихин, А. А. Моделирование деталей в CAD/CAM/CAE-системе Siemens NX : учебно-методическое пособие / А. А. Мешихин, П. Ю. Павлов, О. В. Железнов. — Ульяновск : УлГУ, 2020. — 80 с. — Текст : электронный

Дополнительная литература

Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник для СПО / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под редакцией Г. В. Серга. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 276 с.

Лапшина, М. Л. Искусственный интеллект в системах управления : учебное пособие / М. Л. Лапшина, Д. Д. Лапшин. — Воронеж : ВГЛТУ, 2023. — 122 с. — Текст : электронный

Суворов, А. П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-52676-5. — Текст : электронный

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.

специализированное ПО:

Программный комплекс инженерного анализа FEMAP\NX NASTRAN (академическая версия)

Для выполнения лабораторных работ образовательного процесса по дисциплине дополнительно необходимо:

1) Отечественное программное обеспечение CAD\CAE класса, позволяющее формировать и анализировать цифровые двойники инженерных объектов (ЛОГОС или «Fidesys» КОМПАС-3D)

2) Специализированное ПО для решения задач автосервиса (FreeCAD (BIM-версия), Nanocad, Blender AnyLogic)

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 выполнения лабораторных работ образовательного процесса по дисциплине дополнительно необходимы:

1. Ручной лабораторный лазерный сканер Shining 3D EinScan SE V2 для иллюстрации технологий оценки технического состояния корпусов транспортных средств.

Комплект регистратора- анализатора сигналов ONIX –P8 с программным обеспечением (ПО) для обработки сигналов с датчиков напряжений, шума и вибрации, температуры

2.

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

«Рынок услуг и прогнозирование в сервисной деятельности»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель:Марченко В. Д., к.э.н., доцент Высшей школы киберфизических систем
ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

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

1. Наименование дисциплины: «Рынок услуг и прогнозирование в сервисной деятельности».

Цель дисциплины изучение механизмов работы рынков услуг и прогнозирования, их строение, тенденции и перспективы 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, 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.1.19. Анализирует способы поиска и использования источников информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, владеет методикой анализа основных положений договора с финансовыми организациями	знать: • основные понятия рынков услуг и прогнозирования • принципы работы рынков услуг • методы формирования и функционирования рынков услуг и прогнозирования • основные направления развития рынков услуг уметь: • анализировать работу рынков услуг. • обрабатывать полученную информацию о состоянии рынка и прогнозирования рынка • различать группы потребителей владеть: • навыками работы с информацией рынков услуг и прогнозирования • методами формирования рынков услуг • способами функционирования и развития рынков услуг и прогнозирования

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Рынок услуг и прогнозирование в сервисной деятельности» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции, практические занятия), 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.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Услуга, как один из способов удовлетворения потребностей.	Потребитель и его потребности. Понятие и виды потребностей. Классификация потребителей. Покупательское поведение потребителей. Поведение потребителей на рынке услуг.
2	Понятие и особенности рынков услуг.	Характеристики рынков услуг. Элементы рынков и их взаимосвязи. Классификация услуг. Особенности рынков сервисных услуг.
3	Формирование рынков услуг.	Особенности рынков услуг. Классификации рынков услуг. Инновационная и

		инвестиционная деятельность рынков услуг. Территориальные аспекты развития рынков услуг.
4	Способы исследования рынков услуг.	Значение исследования рынков услуг. Отечественный и зарубежный опыт проведения исследований рынков услуг. Техника исследования рынков услуг.
5	Государственное регулирование рынков услуг.	Способы государственного регулирования рынков услуг. Методы регулирования рынков услуг. Эффективность от государственного регулирования рынков услуг.
6	Методы анализа и прогнозирования рынков.	Различные критерии методов прогнозирования рынков услуг. Особенности прогнозирования и анализа сервисных рынков. Группы методов анализа сервисных рынков.
7	Конкуренция и конкурентные преимущества рынков услуг.	Понятия и виды конкурентных преимуществ. Среда формирующая конкурентные преимущества. Конкурентоспособность рынков услуг и их особенности.

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):

ема 1. Услуга, как один из способов удовлетворения потребностей.

Потребитель и его потребности. Понятие и виды потребностей. Классификация потребителей. Покупательское поведение потребителей. Поведение потребителей на рынке услуг.

Тема 2. Понятие и особенности рынков услуг.

Характеристики рынков услуг. Элементы рынков и их взаимосвязи. Классификация услуг. Особенности рынков сервисных услуг.

Тема 3. Формирование рынков услуг.

Особенности рынков услуг. Классификации рынков услуг. Инновационная и инвестиционная деятельность рынков услуг. Территориальные аспекты развития рынков услуг.

Тема 4. Способы исследования рынков услуг.

Значение исследования рынков услуг. Отечественный и зарубежный опыт проведения исследований рынков услуг. Техника исследования рынков услуг.

Тема 5. Государственное регулирование рынков услуг.

Способы государственного регулирования рынков услуг. Методы регулирования рынков услуг. Эффективность от государственного регулирования рынков услуг.

Тема 6. Методы анализа и прогнозирования рынков.

Различные критерии методов прогнозирования рынков услуг. Особенности прогнозирования и анализа сервисных рынков. Группы методов анализа сервисных рынков.

Тема 7. Конкуренция и конкурентные преимущества рынков услуг.

Понятия и виды конкурентных преимуществ. Среда формирующая конкурентные преимущества. Конкурентоспособность рынков услуг и их особенности.

Рекомендуемая тематика *практических занятий*:

Тема 1. Услуга, как один из способов удовлетворения потребностей.

Потребитель и его потребности. Понятие и виды потребностей. Классификация потребителей. Покупательское поведение потребителей. Поведение потребителей на рынке услуг.

Тема 2. Понятие и особенности рынков услуг.

Характеристики рынков услуг. Элементы рынков и их взаимосвязи. Классификация услуг. Особенности рынков сервисных услуг.

Тема 3. Формирование рынков услуг.

Особенности рынков услуг. Классификации рынков услуг. Инновационная и инвестиционная деятельность рынков услуг. Территориальные аспекты развития рынков услуг.

Тема 4. Способы исследования рынков услуг.

Значение исследования рынков услуг. Отечественный и зарубежный опыт проведения исследований рынков услуг. Техника исследования рынков услуг.

Тема 5. Государственное регулирование рынков услуг.

Способы государственного регулирования рынков услуг. Методы регулирования рынков услуг. Эффективность от государственного регулирования рынков услуг.

Тема 6. Методы анализа и прогнозирования рынков.

Различные критерии методов прогнозирования рынков услуг. Особенности прогнозирования и анализа сервисных рынков. Группы методов анализа сервисных рынков.

Тема 7. Конкуренция и конкурентные преимущества рынков услуг.

Понятия и виды конкурентных преимуществ. Среда формирующая конкурентные преимущества. Конкурентоспособность рынков услуг и их особенности.

*Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)
Лабораторные работы не предусмотрены*

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, по следующим темам: Услуга, как один из способов удовлетворения потребностей. Понятие и особенности рынков услуг. Формирование рынков услуг. Способы исследования рынков услуг. Государственное регулирование рынков услуг. Методы анализа и прогнозирования рынков. Конкуренция и конкурентные преимущества рынков услуг.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Услуга, как один из способов удовлетворения потребностей. Понятие и особенности рынков услуг. Формирование рынков услуг. Способы исследования рынков услуг. Государственное регулирование рынков услуг. Методы анализа и прогнозирования рынков. Конкуренция и конкурентные преимущества рынков услуг.

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

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

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме

самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Услуга, как один из способов удовлетворения потребностей. Понятие и особенности рынков услуг. Формирование рынков услуг. Способы	УК- 1	<i>Опрос, тестирование</i>

исследования рынков услуг. Государственное регулирование рынков услуг. Методы анализа и прогнозирования рынков. Конкуренция и конкурентные преимущества рынков услуг.		

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

1. Какие три ключевых понятия используются при определении сервиса:

- a) опрос, профессионализм, качество;
- b) услуга, спрос, специалист;
- c) деятельность, потребность и услуга.

2. Какие главные формы человеческой деятельности положены в основу классификации сервисной деятельности:

- a) исследовательская;
- b) потребительская (пользовательская);
- c) ценностно-ориентационная.

3. К направлению коммуникативной сервисной деятельности можно отнести:

- a) рекламные услуги;
- b) организацию конференций, выставок, переговоров, общения в Интернете;
- c) психодиагностику.

4. Факторы, не влияющие на развитие сервисной деятельности:

- a) уровень развития экономики и хозяйственная система;
- b) мораль и культурные традиции, сложившиеся в данном обществе;
- c) общественные структуры: политические партии.

5. В чем заключается неосвязаемость услуги:

- a) процесс предоставления и потребления услуг протекает одновременно, и потребители являются непосредственными участниками этого процесса;
- b) услуги не могут быть протестированы и оценены прежде, чем покупатель их оплатит;
- c) они во многом зависят от квалификации работника, его индивидуально-личностных черт и настроения.

6. Отличительными особенностями услуг являются:

- a) неразрывность производства и потребления услуги;
- b) несохраняемость услуг;
- c) незабываемость услуг.

7. Под методом или формой обслуживания следует понимать:

- a) определенный способ предоставления услуг заказчику;
- b) предоставление информации клиенту;
- c) оказание услуги клиенту.

8. Сервисная деятельность – это:

- a) активность людей, вступающих в специфические взаимодействия по реализации общественных, групповых и индивидуальных услуг;
- b) управление предприятием сферы сервиса (например, автосервисом, банком);
- c) продукт труда, полезный эффект которого выступает в форме товара.

9. Услуга обладает следующими качествами:

- a) способность к хранению и транспортировке;
- b) неотделимость от своего источника;
- c) неизменностью качества.

10. Целью сервисной деятельности является:

- a) удовлетворение человеческих потребностей;
- b) исследование рынка услуг;
- c) производство услуг.

11. Получение услуги без личного взаимодействия с исполнителем услуги называют:

- a) бесконтактным;
- b) формальным;
- c) бесплатным.

12. Методы удовлетворения сферой сервиса человеческих потребностей:

- a) бесконтактное обслуживание;
- b) фирменное обслуживание;
- c) неформальное обслуживание.

13. Процесс принятия решения потребителем состоит из следующих стадий:

- a) поиск информации, осознание проблемы, оценка вариантов, решение о покупке.
- b) осознание проблемы, поиск информации, оценка вариантов, решение о покупке, реакция на покупку.
- c) реакция на покупку, поиск информации, осознание проблемы, решение о покупке, реакция на покупку.

14. Франчайзинг это:

- a) компания-владелец известной торговой марки разрешает другой компании ставить эту торговую марку на свою продукцию, но при этом получает право контроля качества продукции, первоначальный взнос и процент от валовой прибыли.;
- b) компания-владелец известной торговой марки разрешает другой компании ставить эту торговую марку на свою продукцию, но при этом получает право контроля качества;
- c) компания-владелец известной торговой марки продает торговую марку другой компании.

15. Внешние факторы, влияющие на покупательское поведение:

- a) социальный статус;
- b) выгода;
- c) мотив.

16. Характеристика услуг:

- a) неопределенность качества;
- b) могут накапливаться;
- c) передача собственности.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Основные понятия рынков услуг.
2. Специфика рынка услуг и особенности сферы сервиса.
3. Понятие «потребность».
4. Классификация потребностей: биологические, материальные, социальные, духовные и ценностно-ориентированные потребности. Определение и удовлетворение потребностей.
5. Влияние индустриального производства на сервисную деятельность.
7. Сервисная деятельность в обществе постиндустриального типа.
8. Сервисная деятельность в развивающихся странах.
9. Основные характеристики услуг.
10. Жизненный цикл услуги. Состав и структура сферы услуг.
11. Классификации услуг в российской практике хозяйствования.
12. Проблема качества и безопасности услуг в практике современного сервиса.
13. Общая характеристика нормативно-правовой базы сферы сервиса.
14. Особенности предпринимательства в сфере услуг. Классификация предприятий, оказывающих услуги населению.
15. Зависимость сервисной деятельности от географических и демографических факторов.
16. Разработка новой услуги, ассортимента услуг. Внедрение новых видов услуг и форм обслуживания.
17. Типы потребителей по привычкам, запросам, желаниям.
18. Особенности сервиса на пассажирском транспорте.
19. Мировой рынок услуг: состояние, проблемы, перспективы.
20. Особенности инновационной политики сервисного предприятия.
21. Современный рынок услуг России: состояние, проблемы, перспективы.

22. Государственное регулирование рынков услуг.

23. Способы государственного регулирования рынков услуг.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Ограничение конкуренции на региональных рынках товаров и услуг местными органами власти и управления (Очерк российской практики 1990-х годов) / Бюро экон.анализа; отв. ред. А.З. Астапович. - М. : ТЕИС, 2000. - 119 с. - Библиогр.: с.110-119. - ISBN 5-7218-0266-9 : 50.00= р.

Дополнительная литература

1. Николайчук, В. Е. Маркетинг и менеджмент услуг. Деловой сервис / Валерий Николайчук. - М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2005. - 604, [4] с. : рис. - (Маркетинг для профессионалов). - Библиогр.: с. 601-604 [91 назв.]. - ISBN 5-469-00157-1 : 300.00 р.

Статистика рынка товаров и услуг : учебник для студ. Вузов, обуч. по спец. "Статистика" / ред. И. К. Беляевский. - , 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 656 с. : ил. - Библиогр.: с.650-652. - ISBN 5-279-02290-X : 130.00=; 92.80= р.

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

«Сервисология и сервисная деятельность»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Тюльпина Ольга Вадимовна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Сервисология и сервисная деятельность».
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: «Сервисология и сервисная деятельность».

Цель дисциплины: дать базовые знания, умения, навыки, необходимые для осуществления сервисной деятельности. В процессе изучения дисциплины «Сервисология и сервисная деятельность» студенты получают комплекс теоретических знаний, умений и практических навыков, позволяющих успешно изучать другие общие профессиональные и специальные дисциплины, основой которых являются понятия «услуга», «сервис», «сервисная деятельность», профессиональная ориентация студентов в области сервиса.

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 основные функции управления сервисной деятельностью	ОПК-2.1. Определяет цели и задачи управления структурными подразделениями предприятий сферы сервиса или других сферах, в которых необходимо осуществление сервисной деятельности ОПК-2.2. Использует основные методы и приемы планирования, организации, мотивации и координации деятельности предприятий (подразделений) предприятий сферы сервиса или других сферах, в которых необходимо осуществление сервисной деятельности ОПК-2.3. Осуществляет контроль деятельности предприятий (подразделений) предприятий сферы сервиса или других сферах, в которых необходимо осуществление сервисной деятельности	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: Знать: - цели и задачи управления структурными подразделениями объектов сферы сервиса; Уметь: - использовать методы и приемы планирования, организации, мотивации и координации деятельности подразделений объектов сферы сервиса; Владеть: - методами осуществления контроля деятельности подразделений объектов сферы сервиса;
ОПК-7. Способен обеспечивать безопасность обслуживания потребителей и	ОПК-7.1. Обеспечивает соблюдение требований безопасного обслуживания, охраны труда и техники безопасности	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: Знать: - положения КЗоТ,

соблюдение требований заинтересованных сторон на основании выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности	ОПК-7.2. Соблюдает положения нормативно-правовых актов, регулирующих охрану труда и технику безопасности	регулирующих ОТ и ТБ; нормативно-правовые акты РФ в области безопасного обслуживания. Уметь: - обеспечивать безопасное обслуживание потребителей на основе разработанных предупредительных мер. Владеть: - методами организации мероприятий по соблюдению норм охраны труда и техники безопасности в подразделениях предприятий избранной сферы деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сервисология и сервисная деятельность» представляет собой дисциплину обязательной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель 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.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Раздел 1. Основы теории услуг	Тема 1.1. Сервисная деятельность как форма удовлетворения потребностей человека. Основные понятия. Услуга как форма. Сервис как содержание. Социальные предпосылки возникновения и развития сервисной деятельности. Сервисная деятельность и самообслуживание. Отличительные черты этих видов деятельности. Сервисология как область научного знания. Тема 1.2. Предпосылки возникновения сервисной деятельности. Возникновение и развитие услуг. Содержание понятия услуга. Услуга как категория философская и экономическая. Природа услуг. Категории услуг. Род услуг. Услуги первого и второго рода, особенности их оказания (материальные и нематериальные услуги). Отличие услуги от товара. Основные характеристики услуг. Тема 1.3. Услуга как специфический продукт. Материальные услуги – специфический продукт материального производства. Личные услуги. Социальные услуги. Факторы, влияющие на формирование услуги. Понятие о «контактной зоне». Безопасность услуг. Международные модели маркетинга услуг.
2	Раздел 2. Место и роль сервисной деятельности в жизнедеятельности человека.	Тема 2.1. Сервис и его особенности. Потребности и услуги. Роль сервиса в удовлетворении потребностей человека. Человек и его потребности. Человек, индивид, личность. Философия сервиса – иное мировоззрение человека. Роль деятельности, управления (манипуляция человеком через потребности), общения в сервисной деятельности. Ожидание потребителя от обслуживания. Качество услуги – оценка потребителя. Составляющие качества услуги. Уровень сервиса:

		ассортимент услуг, наличие удобств (стиль, качество, уровень удовлетворения потребностей). Тема 2.2. Место и роль общения участников сервисной деятельности. Правила общения в «контактной зоне». Сервис как форма субъект - субъектного взаимодействия. Общение как взаимовлияние. Проблема конфликтных ситуаций. Речевое воздействие. Готовность к компромиссу с потребителем. Общение как отношение. Проблема нормативного общения в сервисной деятельности. Культура общения и внутренняя культура человека.
3	Раздел 3. Основы теории обслуживания.	Тема 3.1. Организация обслуживания потребителей. Теория организации обслуживания. Предприятия, оказывающие услуги населению. Понятия и отраслевая структура сферы услуг. Понятия о продуктах сервисной деятельности. Процесс принятия решения потребителем. Факторы, влияющие на процесс принятия решения: индивидуальные, психологические и социальные. Процесс осознания потребности потребителем. Воздействие культуры на поведение потребителя. Тема 3.2. Правовое регулирование отношений в сервисной деятельности. Нормативные документы по обслуживанию населения. Закон РФ «О защите прав потребителей». ГОСТ Р 50646-2012 «Услуги населению. Термины и определения». ГОСТ Р 57486-2017 «Услуги населению. Требования к информационному обеспечению». Общероссийский классификатор услуг населению. Правила бытового обслуживания населения в РФ. Обязанности продавца услуг. Тема 3.3. Категории потребителей и особенности обслуживания. Соотношение потребностей, способностей, возможностей и средств удовлетворения потребностей человека. Типы

		потребителей. Тема 3.4. Сервис и сервисные технологии. Понятие и содержание сервисных технологий. Новые виды услуг. Прогрессивные формы обслуживания. Внедрение новых видов услуг и форм обслуживания. Индивидуальное обслуживание, как самостоятельный вид деятельности.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1.1. Сервисная деятельность как форма удовлетворения потребностей человека.

Тема 1.2. Предпосылки возникновения сервисной деятельности.

Тема 1.3. Услуга как специфический продукт.

Тема 2.1. Сервис и его особенности.

Тема 2.2. Место и роль общения участников сервисной деятельности.

Тема 3.1. Организация обслуживания потребителей.

Тема 3.2. Правовое регулирование отношений в сервисной деятельности.

Тема 3.3. Категории потребителей и особенности обслуживания.

Тема 3.4. Сервис и сервисные технологии.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия
<i>Раздел 1. Основы теории услуг</i>		
1	<i>Тема 1.1. Сервисная деятельность как форма удовлетворения потребностей человека.</i>	<i>Сфера сервиса: основные понятия. Изучение терминологии в области оказания услуг населению.</i>
2	<i>Тема 1.3. Услуга как специфический продукт.</i>	<i>Выявление факторов внутренней и внешней среды сервисной организации. Чек-лист для оценки потенциала организации.</i>
<i>Раздел 2. Место и роль сервисной деятельности в жизнедеятельности человека.</i>		
3	<i>Тема 2.1. Сервис и его особенности.</i>	<i>Стандарты работы сервисного предприятия.</i>
4	<i>Тема 2.2. Место и роль общения участников сервисной деятельности.</i>	<i>Анализ конкурентных сил в сервисе.</i>
<i>Раздел 3. Основы теории обслуживания.</i>		

5	<i>Тема 3.1. Организация обслуживания потребителей.</i>	<i>Основные методы предоставления услуг и формы обслуживания.</i>
6	<i>Тема 3.2. Правовое регулирование отношений в сервисной деятельности.</i>	<i>Нормативно-правовое регулирование сервисной деятельности.</i> <i>Требования к информационному обеспечению услуг.</i>
7	<i>Тема 3.3. Категории потребителей и особенности обслуживания.</i>	<i>Имидж фирмы.</i> <i>Деловая этика.</i>
8	<i>Тема 3.4. Сервис и сервисные технологии.</i>	<i>Совершенствование сферы сервиса путем разработки новых услуг.</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 занятиях, по следующим темам:

- Сервисная деятельность как форма удовлетворения потребностей человека.*
- Услуга как специфический продукт.*
- Сервис и его особенности.*
- Место и роль общения участников сервисной деятельности.*
- Правовое регулирование отношений в сервисной деятельности.*
- Категории потребителей и особенности обслуживания.*
- Сервис и сервисные технологии.*

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

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

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной

программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
<i>Основы теории услуг</i>	<i>ОПК-2</i>	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
<i>Место и роль сервисной деятельности в жизнедеятельности человека</i>	<i>ОПК-2</i>	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
<i>Основы теории обслуживания</i>	<i>ОПК-2 ОПК-7</i>	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</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 по разделу «Основы теории услуг»

1. Роли предприятий по Ф. Котлеру

Филипп Котлер классифицирует компании в зависимости от их роли на целевом рынке. Каждому из них приписывается особый стиль поведения на рынке. Заполните таблицу 1 и приведите по одному примеру предприятия г. Калининграда или области, которое соответствует определённой роли.

Таблица 1

Классификация компаний в зависимости от их роли на целевом рынке

№	Роль предприятия (фирмы)	Стратегии	Цель	Пример предприятия
1				
2				
3				

2. CHECK LIST – инструмент оценки сервиса

Составьте CHECK LIST для оценки сервиса любого предприятия сферы услуг (желательно по выбранному профилю).

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Какие этапы определяют содержание предпродажного сервиса? Определить основные задачи на каждом из этапов.
2. Что отражает стратегия смешанного обслуживания? В чем заключены стратегические приоритеты сервисной деятельности с точки зрения реализации стратегии смешанного обслуживания?
3. Определить состав основных элементов организации торгового обслуживания. Ответ проиллюстрировать практическими примерами.
4. Установить перечень ключевых вопросов планирования предпродажного обслуживания потенциальных потребителей.
5. В чем заключен состав гарантийных обязательств поставщика или производителя? Выбрать определенный вид продукции и сформулировать необходимый перечень гарантий.
6. Определить комплекс услуг, который охватывает период послегарантийного обслуживания потребителей.
7. Что включает в себя понятие фирменный сервис? Какие причины определяют возрастающую роль фирменного сервиса на современном этапе развития? В чем заключены преимущества фирменного сервиса?

8. Определить состав основных работ сервисных служб предприятия (производителя) до поступления изделия потребителю как стадии организации фирменного сервиса.
9. Установить перечень и содержание задач фирменного сервиса на этапе сервисного сопровождения продукции в период эксплуатации изделия (по всем этапам жизненного цикла).
11. Какие группы факторов обуславливают формирование потребительского поведения? В чем заключается влияние каждой группы факторов?
12. Объяснить, в чем проявляется влияние культурного уровня и этнической принадлежности на поведение потребителя. Ответ подкрепить примерами.
13. Определить роль социального положения в формировании поведения потребителя. Перечислить основные переменные, характеризующие отличительные черты социального класса.
14. Какое влияние на поведение потребителя оказывает семья? Что необходимо учитывать при разработке программы сервисного обслуживания?
15. Выбрать по своему усмотрению отдельную социальную группу. Продемонстрировать влияние этой группы на формирование отличительных особенностей поведения потребителей.
16. Дать краткую характеристику ситуационным факторам, которые оказывают влияние на поведение индивида при выборе и покупке товаров и услуг.
17. Перечислить основные параметры личности, определяющие потребительское поведение. Какую роль факторы личного порядка играют при разработке программы обслуживания клиентов?
18. Дать характеристику психологическим параметрам индивида, определяющим особенности поведения покупателя. Ответ подкрепить примерами.
19. В чем заключено отличие поведения потребителей в условиях промышленной среды от потребительского рынка?
20. Установить перечень факторов, определяющих поведение организации на рынке при заключении сделки.
21. Привести состав и дать краткую характеристику основных потребностей человека.
22. Выделить основные признаки классификации потребностей с позиции организации сервисной деятельности. Что дает такая классификация в плане обслуживания потребителей?
23. Назвать основные формы мотивационного конфликта. Определить основные этапы конкурентного выбора.
24. Теория иерархии потребностей. Определить состав и дать краткую характеристику каждому уровню. Ответ подкрепить примерами, построив игровую пирамиду потребностей.
25. Теория приобретенных потребностей. Определить состав факторов и дать краткую характеристику каждому уровню. Ответ подкрепить примерами в разрезе каждого уровня.
26. Теория уровней потребностей. Определить состав и дать краткую характеристику каждому уровню. Ответ подкрепить практическими примерами в разрезе каждого уровня.
27. Теория двухфакторной мотивации. Определить состав факторов и формирующих их элементов. Определить роль каждого из них в мотивации потребителя. Ответ подкрепить примерами.
28. Перечислить основные мотивы потребителя. Какие из этих мотивов приводят Вас к совершению покупки?
29. Определить состав основных этапов зарождения и развития сервисной деятельности. В чем заключены особенности развития рынка услуг в рамках российской экономики?
30. Какие этапы преодолевает потребитель, принимая решение о покупке товаров и услуг?
31. Перечислить источники, к которым обращаются потребители в поисках дополнительной информации о разрешении проблемы. Ответ подкрепить иллюстративными примерами.
32. Какие действия совершает потребитель в процессе совершения покупки товаров и услуг? Раскрыть содержание этих действий.
33. Дать характеристику альтернативных вариантов процесса принятия решений в рамках совершения потребителем первичной покупки.
34. Какие варианты принятия решений следует различать в процессе осуществления повторной покупки?

35. Сформулировать признаки совершения импульсной покупки. К какому типу решений следует относить импульсную покупку?
36. Какие этапы преодолевает служба материального обеспечения корпоративной структуры в процессе принятия решения в рамках организации закупок исходных компонентов производства?
37. Выбрать материальный ресурс, который необходимо предприятию, и разработать процедуру принятия решения, направленного на заключение договора о поставке.
38. Сформулировать базовые ситуации на рынке товаров промышленного назначения, которые оказывают влияние на процесс заключения сделки.
39. В каких формах выражено содержание сервисной деятельности? Какие факторы определяют возрастающую роль сервисного обслуживания на современном этапе развития?
40. В чем заключены особенности функционирования рынка услуг? Ответ подкрепить практическими примерами.
41. Что понимается под формой обслуживания? Составить перечень основных форм в зависимости от технологии обслуживания.
42. Раскрыть содержание основных функций сервисной организации как системы. Определить состав необходимых ресурсов сервисной организации и меры по повышению эффективности их использования.
43. Сформулировать основные принципы организации сервисной деятельности. Дать краткую характеристику каждому из них.
44. Определить состав организационных форм сервиса. Представить классификацию подходов к организации сервисной деятельности.
45. Представить развернутую характеристику поиску и генерации идей как этапу процесса разработки услуг. Составить перечень основных источников новых идей и инструментов их сбора.
46. В чем заключены задачи проектирования новой услуги как этапа процесса разработки услуг? Какова роль пробного маркетинга в рамках рассматриваемого этапа?
47. Какие принципы перманентности инноваций необходимо учитывать на этапе организации производства?
48. В чем выражены особенности разработки механизма ценообразования на рынке услуг? Какие факторы определяют выбор метода ценообразования? Определить роль каждого из факторов.
49. Сервисология как наука: цели и задачи. Предмет дисциплины.
50. Человек как смысловая модель мира.
51. Комплексный подход исследования человека как целостности; изучение индивидуальных психофизиологических особенностей человека как основы запросов и потребностей человека.
52. Потребности, доминирующие в первобытном обществе.
53. Изменение потребностей людей в эпоху ранних цивилизаций.
54. Культурные и социальные факторы, влияющие на поведение потребителя.
55. Референтные группы с позиции их влияния на поведение потребителя.

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 низестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение,</i>	отлично	зачтено	86-100

		решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессионал ьной деятельности, нежели по образцу с большой степени самостоятельн ости и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетвори тельный (достаточны й)	Репродуктивн ая деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетвор ительно		55-70
Недостаточн ый	Отсутствие удовлетворительного уровня	признаков	неудовлетв орительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература:

1. Резник, Г. А. Сервисная деятельность: учебник / Г.А. Резник, А.И. Маскаева, Ю.С. Пономаренко. — М.: ИНФРА-М, 2024. — 202 с.

Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM

2. Свириденко, Ю. П. Сервисная деятельность: учебное пособие / Ю.П. Свириденко, В.В. Хмелев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 174 с.

Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM

Дополнительная литература:

1. Сервис: организация, управление, маркетинг: учебник для бакалавров / Е. Н. Волк, А. И. Зырянов, А. А. Лимпинская, Н. В. Харитонова. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. — 249 с.

Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM

2. Таранова, И.В. Сервисология: учебник / И.В. Таранова, А.В. Трухачев. - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 296 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 киберфизических систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Стратегии личностно-профессионального развития»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

**Калининград
2026**

Лист согласования

Составители:

Азарова О.В. директор департамента организации образовательной деятельности.

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 проектно-образовательной деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом	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, аргументировано обсуждает	Знать: - методы генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения; - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности. Уметь: - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; - применять технологии создания и работы в командах,

традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	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	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-6/УК-1	Индивидуальная карта развития
Введение в электронную среду вуза	УК-6/УК-1	Портфолио
Введение в социо-коммуникативную среду вуза	УК-6/УК-1	Эссе
Введение в проектную среду вуза	УК-6/УК-1	Проект
Учеба без стресса: как сохранить мотивацию и силы в учебном году	УК-6/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 балльно-рейтинговой системы оценивания по результату 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	10

	четкую структуру и логическое построение, включая введение, тезис, аргументы и заключение. 2. Глубина и качество анализа: обучающийся должен продемонстрировать глубокое понимание темы, а также способность к анализу и оценке различных точек зрения. 3. Использование источников: эссе должно быть основано на широком круге достоверных источников, включая академические статьи, книги и другие публикации. 4. Языковые навыки: обучающийся должен продемонстрировать достаточный уровень языковых навыков, включая грамматику, пунктуацию, правописание и стиль. 5. Оригинальность: не менее 80% оригинальности текста, объем – не менее 3000 и не более 5000 знаков с пробелами. 6. Развитие аргументации: обучающийся должен развивать свои аргументы и поддерживать их примерами и доказательствами. 7. Критическое мышление: обучающийся должен проявлять критическое мышление и способность к анализу и оценке различных точек зрения. 8. Соответствие теме: эссе должно соответствовать теме и заданию, представленному преподавателем.	
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. Учены рекомендации полученные от преподавателя (при наличии) для улучшения проекта или приведены аргументы в пользу внедрения иных улучшений.	30
Итого		0

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения
Повышенный	Творческая деятельность	Включает <i>нижестоящий</i> 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	<i>Включает</i> <i>нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

1. 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 «Проспект»
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 и прикладная механика»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

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

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
ПК-1 Способен разрабатывать и реализовывать проект услуги сервисного предприятия	ПК-1.2 Анализирует жизненный цикл услуг сервисного предприятия	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 и прикладная механика» представляет собой дисциплину **базовой (обязательной) части Блока 1 «Дисциплины (модуля)»** подготовки студентов по направлению. Изучаемая на 2 курсе, она формирует фундаментальную общепрофессиональную основу для инженерной деятельности, направленную на освоение методов построения расчетных схем, анализа и обеспечения надежности технических конструкций. Целью дисциплины является формирование у будущих инженеров системы знаний и умений применять законы механики для решения практических задач, обеспечивающих высокое качество и конкурентоспособность изделий машиностроения. Для достижения целей программы и развития навыков командной работы, коммуникации и аналитического мышления в учебном процессе используются интерактивные форматы: проблемные и интерактивные лекции, групповые дискуссии, решение кейсов и задач, деловые игры, анализ имитационных моделей, компьютерный практикум и тестирование.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в

период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Аксиомы классической механики	Предмет механики. Место теоретической механики среди естественных и технических наук. Законы Ньютона и их роль в развитии естествознания. Аксиоматическое построение классической механики. Современная формулировка аксиом.
2	Вопросы статики.	Предмет статики. Момент силы относительно полюса и относительно оси, теорема об алгебраической величине момента силы относительно оси. Главный вектор и главный момент системы сил. Эквивалентные системы сил, равнодействующая. Пара сил и ее свойства. Уравновешенные системы сил, частные случаи условий равновесия ТТ. Равновесие системы нескольких ТТ, методика решения задач на равновесие. Равновесие с учетом трения скольжения и качения. Теорема Пуансо. Приведение системы сил к простейшему виду. Система параллельных сил, центр тяжести твердого тела и его координаты.
3	Кинематика точки и твердого тела.	Предмет и задачи кинематики. Способы задания движения точки

		(векторный, координатный, естественный). Скорость и ускорение точки. Криволинейные координаты точки. Координатные линии, координатные оси. 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 системы.	Теорема об изменении количества движения для МТ и МС. Теорема о движении центра масс МС. Кинетический момент МС и ТТ. Теорема об изменении момента количества движения для МТ и МС, в

		т.ч. по отношению к центру масс. Элементарная работа силы, работа на конечном интервале; работа системы сил, приложенных к ТТ. Теорема об изменении кинетической энергии (ИКЭ) материальной точки (МТ). Потенциальное силовое поле, закон сохранения механической энергии
7	Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.	Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Механизмы передач.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1: Введение. Аксиомы классической механики

Тема 2: Вопросы статики.

Тема 3: Кинематика точки и твердого тела

Тема № 4. Динамика материальной точки.

Тема № 5. Введение в динамику механической системы.

Тема № 6. Теоремы динамики механической системы.

Тема № 7. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Введение. Аксиомы классической механики.

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.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ (при наличии)

Лабораторные занятия отсутствуют.

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.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Тема № 1. Введение. Аксиомы классической механики.	ПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 2. Вопросы статики.	ПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 3. Кинематика точки и твердого тела.	ПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 4. Динамика материальной точки	ПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 5. Введение в динамику механической системы.	ПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 6. Теоремы динамики механической системы.	ПК-1	Опрос, контрольная работа
Тема № 7. Структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ и синтез механизмов, механизмы передач.	ПК-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.
- Изложите анализ возможных случаев приведения системы сил к простейшему виду.
- Изложите аналитический способ построения динамы.
- Изложите аналитический способ построения равнодействующей. Получить уравнение линии действия равнодействующей.
- Изложите геометрический способ построения динамы.
- Изложите геометрический способ построения равнодействующей.
- Изложите основные упрощающие предположения, принимаемые при расчёте ферм.
- Изложите содержание законов Амонтона-Кулона о трении.
- Изложите содержание метода вырезания узлов при расчёте фермы. Привести пример.
- Изложите содержание метода Пуансо о приведении системы сил к одному центру.
- Изложите 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 коэффициента 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 осестремительное 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. Проекция 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 вектора 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 массмеханической 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 колёс.
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 низший уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и</i>	отлично	зачтено	86-100

		прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<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. 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Старовойт Н.В., к.пед.н., доцент высшей школы образования и психологии ОНК
«Институт образования и гуманитарных наук»

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 личного 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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и занятия семинарского типа (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 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
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, прапородители, 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, прапородители 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 кибефизических систем**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технико-экономическое обоснование проектных решений в сфере сервиса»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Марченко В. Д., к.э.н., доцент Высшей школы киберфизических систем
ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины **«Технико-экономическое обоснование проектных решений в сфере сервиса»**
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: «Технико-экономическое обоснование проектных решений в сфере сервиса»

Цель дисциплины сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков в области организации и планирования деятельности предприятий сферы сервиса, необходимых для эффективного управления сервисными предприятиями в условиях рыночной экономики.

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 оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3.1 Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного управления технологическим объектами ПК-3.2 Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.3 Организация и контроль формирования оперативного суточного баланса углеводородного сырья ПК-3.4 Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	Знать: -теоретические основы организации сервиса, сущность и специфику услуг как продукта деятельности предприятия; классификацию услуг и предприятий сферы сервиса; - основы планирования: виды планирования на предприятии (стратегическое, тактическое, оперативное) -экономические аспекты деятельности: структуру затрат и себестоимости услуг; механизмы ценообразования в сфере сервиса; Уметь: - анализировать деятельность предприятия - планировать деятельность: составлять бизнес-планы и планы развития предприятия - организовывать процессы оказания услуг, проектировать технологические процессы сервиса; Владеть: -методами стратегического и оперативного планирования; -инструментами бизнес-планирования (в т. ч. программными средствами); -способами оценки эффективности деятельности предприятия.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и планирование деятельности предприятия сервиса» представляет собой дисциплину по выбору части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции, практические занятия), 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.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Организация деятельности предприятий сервиса	нормативно-правовая база организации деятельности предприятий сервиса; понятие и структура производственного процесса; структура процесса оказания услуги; особенности организации деятельности предприятий сервиса; предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект; виды предприятий сферы сервиса; структура предприятия
	Организация основного производства и производственной инфраструктуры	типы и методы организации выполнения услуг; основы организации труда на предприятиях сферы сервиса; показатели оценки уровня организации основного производства; организация контроля качества услуг и продукции; организация обслуживания потребителей.
	Организация заработной платы и труда персонала	принципы и способы регулирования оплаты труда;

		содержание тарифной сетки; формы и системы оплаты труда; премирование персонала, доплаты и надбавки к заработной плате; основы мотивации персонала.
	Планирование деятельности предприятий сервиса	основы внутрифирменного планирования; принципы и методы планирования; структура текущего плана предприятия сферы услуг; планирование маркетинга; классификация инвестиций и их роль в развитии предприятий сферы сервиса; структура и порядок разработки плана реализации услуг.
	Планирование отдельных аспектов деятельности	планирование производственной программы предприятия; планирование производственных мощностей и их использования; планирование потребности в персонале и средствах на оплату труда; планирование издержек предприятия; планирование себестоимости, прибыли и финансовый план; оперативно-производственное планирование.
	Инновационные и маркетинговые процессы	понятие инновационных процессов на предприятии сервиса, виды инноваций и способы их организации; структуру и порядок разработки маркетинговых мероприятий; анализ рыночных возможностей, маркетинговые исследования, отбор целевых рынков, выбор целевых сегментов, разработку новых и совершенствование действующих услуг, установление цен на новые услуги и работы
	Бизнес-планирование	задачи и функции бизнес-плана предприятия; характеристика разделов бизнес-плана; структура и порядок разработки бизнес-плана.

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 деятельности предприятий сервиса.

Нормативно-правовая база организации деятельности предприятий сервиса; понятие и структура производственного процесса; структура процесса оказания услуги; особенности организации деятельности предприятий сервиса; предприятие сферы сервиса как

самостоятельный хозяйствующий субъект; виды предприятий сферы сервиса; структура предприятия.

Тема 2. Организация основного производства и производственной инфраструктуры.

Типы и методы организации выполнения услуг; основы организации труда на предприятиях сферы сервиса; показатели оценки уровня организации основного производства; организация контроля качества услуг и продукции; организация обслуживания потребителей.

Тема 3. Организация заработной платы и труда персонала.

Принципы и способы регулирования оплаты труда; содержание тарифной сетки; формы и системы оплаты труда; премирование персонала, доплаты и надбавки к заработной плате; основы мотивации персонала.

Тема 4. Планирование деятельности предприятий сервиса.

Основы внутрифирменного планирования; принципы и методы планирования; структура текущего плана предприятия сферы услуг; планирование маркетинга; классификация инвестиций и их роль в развитии предприятий сферы сервиса; структура и порядок разработки плана реализации услуг.

Тема 5. Планирование отдельных аспектов деятельности.

Планирование производственной программы предприятия; планирование производственных мощностей и их использования; планирование потребности в персонале и средствах на оплату труда; планирование издержек предприятия; планирование себестоимости, прибыли и финансовый план; оперативно-производственное планирование.

Тема 6. Инновационные и маркетинговые процессы.

Понятие инновационных процессов на предприятии сервиса, виды инноваций и способы их организации; структуру и порядок разработки маркетинговых мероприятий; анализ рыночных возможностей, маркетинговые исследования, отбор целевых рынков, выбор целевых сегментов, разработку новых и совершенствование действующих услуг, установление цен на новые услуги и работы.

Тема 7. Бизнес-планирование.

Задачи и функции бизнес-плана предприятия; характеристика разделов бизнес-плана; структура и порядок разработки бизнес-плана.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1. Организация деятельности предприятий сервиса.

Нормативно-правовая база организации деятельности предприятий сервиса; понятие и структура производственного процесса; структура процесса оказания услуги; особенности организации деятельности предприятий сервиса; предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект; виды предприятий сферы сервиса; структура предприятия.

Тема 2. Организация основного производства и производственной инфраструктуры.

Типы и методы организации выполнения услуг; основы организации труда на предприятиях сферы сервиса; показатели оценки уровня организации основного производства; организация контроля качества услуг и продукции; организация обслуживания потребителей.

Тема 3. Организация заработной платы и труда персонала.

Принципы и способы регулирования оплаты труда; содержание тарифной сетки; формы и системы оплаты труда; премирование персонала, доплаты и надбавки к заработной плате; основы мотивации персонала.

Тема 4. Планирование деятельности предприятий сервиса.

Основы внутрифирменного планирования; принципы и методы планирования; структура текущего плана предприятия сферы услуг; планирование маркетинга; классификация инвестиций и их роль в развитии предприятий сферы сервиса; структура и порядок разработки плана реализации услуг.

Тема 5. Планирование отдельных аспектов деятельности.

Планирование производственной программы предприятия; планирование производственных мощностей и их использования; планирование потребности в персонале и средствах на оплату труда; планирование издержек предприятия; планирование себестоимости, прибыли и финансовый план; оперативно-производственное планирование.

Тема 6. Инновационные и маркетинговые процессы.

Понятие инновационных процессов на предприятии сервиса, виды инноваций и способы их организации; структуру и порядок разработки маркетинговых мероприятий; анализ рыночных возможностей, маркетинговые исследования, отбор целевых рынков, выбор целевых сегментов, разработку новых и совершенствование действующих услуг, установление цен на новые услуги и работы.

Тема 7. Бизнес-планирование.

Задачи и функции бизнес-плана предприятия; характеристика разделов бизнес-плана; структура и порядок разработки бизнес-плана.

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: Организация деятельности

предприятий сервиса. Организация основного производства и производственной инфраструктуры. Организация заработной платы и труда персонала. Планирование деятельности предприятий сервиса. Планирование отдельных аспектов деятельности. Инновационные и маркетинговые процессы. Бизнес-планирование.

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Организация деятельности предприятий сервиса. Организация основного производства и производственной инфраструктуры. Организация заработной платы и труда персонала. Планирование деятельности предприятий сервиса. Планирование отдельных аспектов деятельности. Инновационные и маркетинговые процессы. Бизнес-планирование.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Организация деятельности предприятий сервиса. Организация основного производства и производственной инфраструктуры. Организация заработной платы и труда персонала. Планирование деятельности предприятий сервиса. Планирование отдельных аспектов деятельности. Инновационные и маркетинговые процессы. Бизнес-планирование.	ПК-3.4 Проводит организацию контроля выполнения заявок на проведение внеплановых работ на технологических объектах	<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. Что является отличительной особенностью услуги как продукта?
 - а) материальность и возможность хранения;
 - б) неосвязаемость и неразрывность производства и потребления;
 - в) возможность накопления запасов;
 - г) независимость от квалификации персонала.
2. Какой вид планирования определяет долгосрочные цели предприятия сервиса?
 - а) оперативное;
 - б) тактическое;
 - в) стратегическое;
 - г) текущее.
3. Что такое контактная зона на предприятии сервиса?
 - а) складское помещение;
 - б) место непосредственного взаимодействия клиента и персонала;
 - в) бухгалтерия предприятия;
 - г) техническая зона обслуживания оборудования.
4. Какой показатель отражает эффективность использования трудовых ресурсов?
 - а) фондоотдача;
 - б) производительность труда;
 - в) коэффициент ликвидности;
 - г) оборачиваемость запасов.
5. Что входит в состав прямых затрат на оказание услуг?
 - а) аренда помещения;
 - б) зарплата административного персонала;
 - в) стоимость материалов и зарплата производственного персонала;
 - г) коммунальные платежи офиса.
6. Какой метод ценообразования чаще применяется в сфере услуг?
 - а) только рыночный (по спросу);
 - б) только затратный (себестоимость + прибыль);
 - в) комбинированный (учёт затрат и рыночного спроса);
 - г) случайный выбор цены.
7. Что такое бизнес-план предприятия сервиса?
 - а) отчёт о прошлых результатах;
 - б) документ с планом развития и обоснованиями инвестиций;
 - в) список сотрудников предприятия;
 - г) график работы персонала.
8. Какой фактор наиболее сильно влияет на качество услуг?
 - а) цвет стен в помещении;
 - б) квалификация и мотивация персонала;
 - в) количество компьютеров в офисе;
 - г) время года.

9. Что включает в себя планирование производственной программы?
- а) расчёт количества услуг и их ассортимента;
 - б) выбор цвета униформы персонала;
 - в) график отпусков сотрудников;
 - г) меню столовой предприятия.
10. Что такое стандартизация услуг?
- а) установление единых требований к качеству и процессу оказания услуг;
 - б) запрет на инновации в сервисе;
 - в) ограничение числа клиентов;
 - г) фиксированная цена на все услуги.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Понятие и специфика услуг как продукта деятельности предприятия.
2. Классификация услуг и предприятий сферы сервиса.
3. Предприятие сферы сервиса как самостоятельный хозяйствующий субъект.
4. Нормативно-правовая база деятельности предприятий сервиса.
5. Особенности организации деятельности предприятий сервиса в условиях рыночной экономики.
6. Структура предприятия сферы сервиса: основные и вспомогательные подразделения.
7. Организация контактной зоны предприятия сервиса.
8. Принципы построения организационной структуры предприятия сервиса.
9. Понятие и структура производственного процесса на предприятии сервиса.
10. Типы и методы организации выполнения услуг.
11. Организация обслуживания потребителей: этапы и особенности.
12. Факторы, влияющие на организацию производственного процесса в сфере сервиса.
13. Организация материально-технического снабжения на предприятиях сервиса.
14. Организация складского и транспортного хозяйства.
15. Организация ремонтного и энергетического хозяйства.
16. Основы организации труда на предприятиях сферы сервиса.
17. Нормирование труда: виды норм и методы нормирования.
18. Формы и системы оплаты труда в сфере услуг.
19. Планирование численности персонала на предприятии сервиса.
20. Мотивация и стимулирование труда персонала: современные подходы.
21. Планирование фонда заработной платы.

22. Производительность труда на предприятиях сервиса: показатели и методы повышения.
23. Понятие и виды планирования на предприятии сервиса (стратегическое, тактическое, оперативное).
24. Принципы и методы планирования деятельности предприятия сервиса.
25. Структура текущего плана предприятия сферы услуг.
26. Планирование производственной программы предприятия сервиса.
27. Планирование производственных мощностей и их использования.
28. Планирование маркетинга на предприятии сервиса: структура и содержание.
29. Планирование ассортимента услуг.
30. Прогнозирование спроса на услуги как основа планирования.
31. Классификация издержек на выполнение услуг.
32. Состав затрат, включаемых в плановую себестоимость услуг.
33. Калькулирование себестоимости услуг: методы и порядок расчёта.
34. Планирование снижения себестоимости услуг.
35. Ценовая политика предприятия сервиса: принципы формирования цен.
36. Методы ценообразования на предприятиях сферы услуг.
37. Понятие и показатели качества услуг.
38. Факторы, формирующие качество услуг.
39. Задачи и формы организации контроля качества услуг.
40. Стандартизация и сертификация услуг.
41. Культура обслуживания как элемент качества.
42. Оценка уровня удовлетворённости клиентов: методы и инструменты.
43. Качество обслуживания как фактор конкурентоспособности предприятия сервиса.
44. Задачи и функции бизнес-плана предприятия сервиса.
45. Структура и порядок разработки бизнес-плана.
46. Содержание разделов бизнес-плана для предприятия сферы услуг.
47. Инновационные процессы на предприятии сервиса: виды и способы организации.
48. Коммерческие инновации в сфере сервиса и их экономическое обоснование.
49. Доходы предприятия сервиса: источники и структура.
50. Прибыль предприятия: виды, распределение и использование.
51. Рентабельность услуг и предприятия в целом: расчёт и анализ.
52. Финансовое планирование на предприятии сервиса.

53. Инвестиции в развитие предприятий сферы сервиса: источники и оценка эффективности.

54. Управление рисками при организации сервисных услуг.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически 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. Воробьева, И. П. Экономика и управление производством : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 191 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00380-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/398809>
2. Горелик, О. М. Техничко-экономический анализ и его инструментальные средства : учеб. пособие / О. М. Горелик. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 239 с. : табл. - Библиогр.: с. 233-236 (54 назв.). - ISBN 978-5-279-03091-0 : 137.50 р

Дополнительная литература

1. Чернышева Юлия Гарьевна, Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия (организации), Издательство: НИЦ ИНФРА-М Год издания: 2022, 2021, 2019, 2018, 2017, Кол-во страниц: 421, Вид издания: Учебник, Уровень образования: ВО - Бакалавриат

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

«Технические средства предприятий сервиса»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Сутырин Валерий Игоревич, д.т.н., профессор ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Технические средства предприятий сервиса».
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: «Технические средства предприятий сервиса».

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 быстромеменяющихся 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
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: -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
ПК-2 Способен разрабатывать технологический процесс оказания услуги с учетом специфики объекта сервиса	ПК-2.3 Учитывает особенности рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке	Знать: -объекты и предмет транспортной логистики; - проблемы, цели и задачи указанного вида логистики; основные операции, функции транспортной логистики;

и состава имеющегося оборудования	технологических процессов	-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 «Технические средства предприятий сервиса» 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 10. XYZ- анализ в логистике

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 освоением 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.	УК-1 ПК-2	Опрос, контрольная работа
Тема 2: Логистическая система	УК-1	Опрос, контрольная работа
Тема 3: Уровни управления логистикой	ПК-2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 4: Основы транспортной логистики	УК-1	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 5: Виды транспорта	ПК-2	Опрос, контрольная работа
Тема 6: Транспортная логистика и мульти-модальные перевозки	УК-1	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 7. Прогнозирование и риски в логистике	ПК-2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 8. Логистика складирования	УК-1	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 9. Логистика управления запасами	ПК-2	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 (униmodalная, интерmodalная, мультимodalная, 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	Включает нижестоящий уровень.	отлично	зачтено	86-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей 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

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 «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

«Техническая информатика и автоматизация технологических процессов»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования
Составители:

Буйлов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК
Институт высоких технологий,

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 общетехнические математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
		средствами вычислительной техники.
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: алгоритмизацию и программирование; языки программирования; Уметь: защищать информацию. Владеть: прикладным программным обеспечением, техникой решения основных профессиональных задач средствами вычислительной техники.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует современные языки и системы программирования для решения профессиональных задач ОПК-4.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере	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
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	ОПК-6.1. Демонстрирует умение проводить поиск необходимой научной литературы, технической документации, патентной информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.2. Использует	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

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
коммуникационных технологий	информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры ОПК-6.3. Соблюдает основные требования информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	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.

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. 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), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	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	1 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 (при наличии)*

Например,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	1 Вычислительные задачи	Задачи линейной алгебры, оптимизационные задачи, статистические задачи.
2	2 Основы алгоритмизации и программирования	Программирование на языках Visual Basic и Visual Basic for Application в среде Microsoft Office/

Требования к самостоятельной работе студентов

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

Выполнение домашнего задания, предусматривающего решение задач, выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях, по следующим темам: Управляющие элементы, Макросы в среде Microsoft Office

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и 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.

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: 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-2 ОПК-6	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-2.	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

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

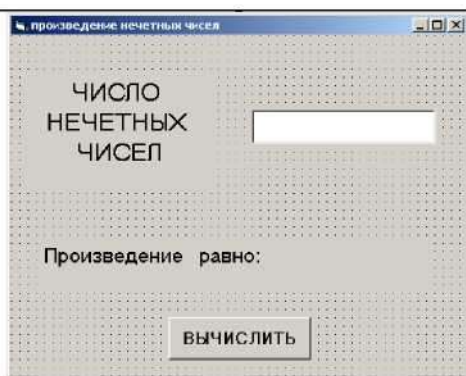
1. Вычислить произведение матриц $A A^T$, где

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

2. Найти ближайший к 0 корень уравнения

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

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 нижестоящий уровень. Умение самостоятельно	отлично	зачтено	86-100

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
		принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо		71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно		55-70
Неудовлетворительный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный Закон РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006 г.
2. Закон РФ «О государственной тайне» № 5485-1 от 21.07.1993 г. (с изменениями).
3. Федеральный Закон «О коммерческой тайне» № 98-ФЗ от 29.07.2004 г. (с изменениями).
4. Закон РФ «Об авторском праве и смежных правах» № 5351-1 от 9.07.1993 г. (с изменениями).

5. Уголовный кодекс РФ, № 63-ФЗ от 13.06.1996 г., раздел IX «Преступления против общественной безопасности и общественного порядка», **глава 28 «Преступления в сфере компьютерной информации», статьи 272, 273, 274.**

Учебная литература

1. 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 «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

«Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования в сфере сервиса»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

г. Калининград
2026 г.

Лист согласования

Составитель: Самсонов Максим Вячеславович старший преподаватель Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования в сфере сервиса»
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: «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования в сфере сервиса»

Цель дисциплины: в результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции

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 оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание оборудования и техники. ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств. ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических автотранспортных средств. ПК 3.4. Организовывать учет эксплуатации технических средств.	Знать: Принципы работы и устройство основных средств диагностирования электрооборудования в сфере сервиса. Методики оценки технического состояния электрооборудования на основе данных диагностики. Нормативные требования и стандарты, регламентирующие техническое состояние объектов сервиса. Уметь: Проводить диагностику электрооборудования с использованием специализированных приборов и инструментов. Анализировать результаты диагностических измерений и выявлять отклонения от нормативных показателей. Формулировать выводы о техническом состоянии объектов сервиса на основе данных диагностирования. Владеть: Навыками практического применения средств диагностирования для оценки работоспособности электрооборудования. Методами интерпретации диагностической информации и составления отчетной документации. Компетенциями по определению необходимости ремонта или технического обслуживания на основе оценки состояния оборудования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования в сфере сервиса» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры

контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

№	Наименование раздела
1	2
Тема 1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	1. Виды оборудования для технического обслуживания электрооборудования 2. Виды оборудования для ремонта электрооборудования 3. Устройство оборудования для технического обслуживания электрооборудования 4. Работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования 5. Техника безопасности при работе с оборудованием 6. Специализированная технологическая оснастка 7. Особенности технического обслуживания и ремонта электрооборудования разных моделей автомобилей 8. Гибридные автомобили, типы и конструкции, достоинства и недостатки 9. Схемы взаимодействия работы электродвигателя и ДВС, генератор и управляющий модуль 10. Силовой электродвигатель, управляющий электромотор, инвертор 11. Виды высоковольтных батарей гибридных автомобилей, устройство, работа, обслуживание 12. Виды современных щелочных аккумуляторов. Характеристики ВВБ с разными типами батарей 13. Диагностирование и ремонт высоковольтных батарей 14. Особенности технического обслуживания и ремонта электрооборудования разных моделей автомобилей Практические занятия 1. Работа оборудованием для технического обслуживания и ремонта электрооборудования 2. Техническое обслуживание, правила эксплуатации щелочных аккумуляторных батарей, их восстановление и ремонт
Тема 2. Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и	1. Регламентное обслуживание электрооборудования 2. Основные неисправности электрооборудования и их признаки 3. Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов 4. Методы зарядки аккумуляторных батарей, эксплуатация

электронных систем автомобилей	аккумуляторных батарей	
	5. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей	
	6. Техническое обслуживание генераторов	
	7. Техническое обслуживание стартеров	
	8. Техническое обслуживание системы зажигания	
	9. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов	
	10. Техническое обслуживание звуковых сигналов	
	11. Техническое обслуживание приборов освещения и сигнализации	
	12. Способы и технология ремонта электронных систем, а также их отдельных элементов	
	13. Техническое обслуживание датчиков информационных устройств	
	14. Техническое обслуживание датчиков исполнительных устройств	
	15. Техническое обслуживание антиблокировочной системы автомобиля	
	16. Техническое обслуживание системы автоматического управления трансмиссией автомобиля	
	17. Техническое обслуживание системы автоматического управления подвеской автомобиля	
	18. Контроль качества ремонтных работ Практические занятия	
	19. Снятие - установка АКБ с транспортного средства	
	20. Разборочно-сборочные работы при замене генератора на двигателе	
	21. Разборочно-сборочные работы по изучению устройства стартера	
	22. Разборочно-сборочные работы по изучению устройства распределителя с оптическим датчиком	
	23. Разборочно-сборочные работы по изучению устройства фар головного освещения.	
	24. Разборочно-сборочные работы при изучении контрольно-измерительных приборов	
	25. Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей	
	26. Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок.	
	27. Снятие характеристик систем зажигания	
	28. Проверка технического состояния приборов систем зажигания	
	29. Испытание стартера, снятие его характеристик	
	30. Проверка контрольно-измерительных приборов	
	31. Проверка технического состояния стеклоочистителей, стеклоомывателей и другого вспомогательного оборудования.	
	32. Проверка датчиков автомобильных электронных систем.	
	Самостоятельная работа	60
	Всего	180

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: Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей ...

Группы делится оборудование для ТО и ремонта автомобильной электроники

Технологическая оснастка. Оснастки для работ с электрооборудованием.

Работа с электронными блоками управления (ЭБУ)

Алгоритм проверки цепи на обрыв и короткое замыкание с помощью мультиметра и контрольной лампы

Мотор-тестер (осциллограф)

Дилерский и мультимарочный диагностическим сканером?

График в реальном времени (Live Data) при диагностике

Принцип работы и назначение импульсного паяльника или паяльной станции при ремонте электронных блоков.

Оборудование используется для поиска паразитных утечек тока в бортовой сети автомобиля

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Работа №1: Измерение основных параметров бортовой сети. Цель: Освоение работы мультиметром и нагрузочной вилкой. Измерение напряжения XX, под нагрузкой, проверка падения напряжения на силовых цепях.

Работа №2: Диагностика цепи управления стартером с помощью осциллографа. Цель: Снятие и анализ осциллограмм сигналов на управляющем выводе стартера, проверка целостности реле и цепей.

Работа №3: Считывание и интерпретация кодов неисправностей (DTC) с использованием диагностического сканера. Цель: Работа со сканером, очистка кодов, анализ параметров "стоп-кадра" (Freeze Frame).

Работа №4: Проверка датчиков системы управления двигателем (ДПКВ, ДПРВ, ДМРВ) по данным Live Data и осциллограмме. Цель: Сравнение показаний датчиков с эталонными, анализ формы сигнала.

Работа №5: Стендовая проверка генератора переменного тока. Цель: Использование контрольного стенда для проверки выходных характеристик генератора, диодного моста, регулятора напряжения.

Работа №6: Поиск обрыва и короткого замыкания в цепи освещения методом поэтапной проверки. Цель: Составление схемы цепи, использование мультиметра, контрольной лампы для локализации неисправности.

Работа №7: Ремонт электропроводки: сращивание проводов с использованием термоусадки и обжимных гильз. Цель: Освоение технологии создания неразъёмных и разъёмных соединений, соответствующих стандартам.

Работа №8: Диагностика CAN-шины. Цель: Измерение сопротивления и напряжения на шине CAN-Low и CAN-High, анализ осциллограммы обмена данными при неисправности.

Работа №9: Замена щётчного узла и проверка коллектора стартера. Цель: Разборка стартера, использование мегомметра для проверки изоляции, замена изношенных деталей, сборка.

Работа №10: Составление технологической карты на диагностику неисправности системы зажигания. Цель: На основе вводных данных (симптомы, коды ошибок) разработать последовательность действий с указанием необходимого оборудования и оснастки.

Тема 2 Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей

Современные методы диагностики электронных систем автомобиля (OBD-II, мультиметры, осциллографы, сканеры).

Организация и оснащение рабочего места автоэлектрика. Требования безопасности.

Особенности обслуживания и ремонта систем зажигания (традиционных, электронных, индивидуальных катушек).

Диагностика и ремонтная системы управления двигателем (ЭСУД): датчики, исполнительные механизмы, блок управления (ЭБУ).

Проблемы и решения в электроснабжении автомобиля: генератор, стартер, аккумуляторная батарея.

Современные системы освещения и световой сигнализации: LED, матричные фары, адаптивный свет.

Диагностика и обслуживание систем комфорта (центральный замок, электростеклоподъемники, климат-контроль).

Активные и пассивные системы безопасности: ABS, ESP, Airbag. Принципы диагностики.

Особенности работы с мультиплексными шинами данных в автомобиле (CAN, LIN, MOST).

Проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС) в автомобильной электронике.

Технологии ремонта электронных компонентов: пайка, работа с SMD-элементами, замена блоков управления.

Тенденции развития автомобильной электроники: гибридные и электромобили, системы помощи водителю (ADAS), беспроводные обновления (OTA).

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Измерение параметров и диагностика неисправностей автомобильного аккумулятора и системы заряда (генератор).

Снятие, установка и диагностика стартера. Проверка цепи стартерного включения.

Диагностика системы зажигания с помощью осциллографа. Поиск неисправностей.

Считывание и интерпретация кодов неисправностей (DTC) с помощью диагностического сканера OBD-II.

Проверка основных датчиков системы управления двигателем (ДПКВ, ДМРВ, ДПДЗ, датчик кислорода).

Проверка исполнительных механизмов ЭСУД (форсунки, РХХ, клапан адсорбера, катушки зажигания).

Поиск обрыва, короткого замыкания и повышенного сопротивления в электрических цепях автомобиля.

Диагностика и ремонт цепи системы освещения (фары, габариты, указатели поворота).

Основные операции по ремонту электронных блоков: визуальный осмотр, проверка предохранителей, реле, пайка контактов.

Работа с мультиметром и шиной CAN: измерение сигналов осциллографом, анализ работы сети.

Требования к самостоятельной работе студентов

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

Блок 1: Общие принципы и классификация

На какие основные группы делится оборудование для ТО и ремонта автомобильной электроники?

Приведите примеры.

В чём принципиальная разница между диагностическим и ремонтным оборудованием?

Что такое технологическая оснастка? Приведите 5 примеров оснастки для работ с электрооборудованием.

Почему для работы с электронными блоками управления (ЭБУ) необходимо специализированное оборудование, а не только мультиметр?

Блок 2: Контрольно-измерительные приборы и диагностические сканеры 5. Опишите алгоритм проверки цепи на обрыв и короткое замыкание с помощью мультиметра и контрольной лампы. 6. Для каких задач предназначен мотор-тестер (осциллограф)? Какие сигналы можно с его помощью проанализировать? 7. В чём разница между дилерским и мультимарочным диагностическим сканером? Их преимущества и недостатки. 8. Что показывает график в реальном времени (Live Data) при диагностике и почему он важен? 9. Как с помощью осциллографического щупа можно проверить работу датчика положения коленчатого вала (ДПКВ)?

Блок 3: Специализированное оборудование для ремонта 10. Для чего предназначен и как работает стенд для проверки генераторов и стартеров? 11. Опишите принцип работы и назначение импульсного паяльника или паяльной станции при ремонте электронных блоков. 12. Почему для "прошивки" (перепрограммирования) ЭБУ необходим программатор и доступ к базам данных производителя? 13. Какое оборудование используется для поиска паразитных утечек тока в бортовой сети автомобиля?

Блок 4: Технологическая оснастка и инструмент 14. Какие специальные инструменты (съёмники, ключи) используются для безопасного снятия и установки датчиков и разъёмов? 15. Для чего применяется термоусадочная трубка с клеевым слоем и тепловая пушка при ремонте электропроводки? 16. Назовите правила безопасного использования бородка для снятия и запрессовки подшипников (например, в генераторе). 17. Что такое ремонтные комплекты (Repair Kit) для генераторов и стартеров и какая оснастка нужна для их использования?

Блок 5: Безопасность и организация рабочего места 18. Какие меры электробезопасности необходимо соблюдать при работе с высоковольтными системами гибридных и электромобилей? 19. Как правильно организовать рабочее место автоэлектрика-диагноста с точки зрения эргономики и доступа к оборудованию? 20. Почему при любых работах с электрооборудованием необходимо сначала отсоединять клемму аккумулятора? Всегда ли этого достаточно?

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически

обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание оборудования и техники.	Оценка способности организовать повседневную работу техники по правилам, своевременное проведение ТО и документальное отражение всех операций (пробег, моточасы, расходы, простои). Организация процессов эксплуатации и планово-предупредительного обслуживания	Отчет-анализ, опрос, тестирование
ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.	Оценка способности организовать процессы, выводящие технику из штатного режима: восстановление после отказа (ремонт) и обеспечение сохранности при длительном простое (хранение). Организация процессов восстановительного ремонта технических средств	Отчет-план, опрос, тестирование
ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических автотранспортных средств.	Оценка способности обеспечить постоянную или восстановленную работоспособность техники через плановое ТО и устранение неисправностей.	Отчет-план, опрос, тестирование
ПК 3.4. Организовывать учет эксплуатации технических средств.	Оценка способности организовать документальный и физический контроль над техникой, включая периоды ее бездействия. Оценка системного подхода к организации полного цикла работ с техникой: поддержание в рабочем состоянии (эксплуатация, ТО, ремонт), сохранение при простоях и документально-учетное сопровождение всех процессов для анализа и планирования.	Отчет-анализ, 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

Практическая работа №1 Техническое обслуживание аккумуляторных батарей

Для безотказной и длительной работы аккумуляторной батареи необходимо содержать ее в чистоте,

периодически (через каждые 4 тыс. км. пробега автомобиля) проверять уровень и плотность электролита, следить за показаниями вольтметра.

Аккумуляторная батарея должна содержаться в чистоте. Ее поверхность протирают 10%-м раствором нашатырного спирта или кальцинированной содой, после чего протирают сухой чистой ветошью. Вентиляционные отверстия в пробках необходимо периодически прочищать тонкой проволокой. Выводы и внутренняя поверхность стартерных наконечников и проводов следует промыть нашатырным спиртом, зачистить мелкой шлифовальной шкуркой, плотно надеть наконечники и туго затянуть стяжные болты. Наружную поверхность выводов и наконечников надо смазать тонким слоем технического вазелина.

Плотность электролита измеряется ареометром. В зависимости от климатических районов эксплуатации автомобиля и времени года используется электролит разной плотности (от 1,2 до 1,3 г/см³).

Одним из важнейших условий надёжной работы аккумуляторной батареи является поддержание необходимого уровня электролита в её элементах. Уровень электролита в каждой секции моноблока должен быть на 10–15 мм выше предохранительного щитка, установленного над сепараторами. В случае необходимости периодически добавляют дистиллированную воду. При повышении уровня электролита его уменьшают с помощью резиновой груши, т.к. выплескивание может привести к коррозии деталей крепления и окислению проводов.

Надо периодически проверять уровень электролита и его плотность, а при необходимости производить полную проверку аккумуляторной батареи для более точного определения её состояния и пригодности к дальнейшей эксплуатации.

1. Зарядка аккумуляторных батарей

Зарядку аккумуляторной батареи рекомендуется производить при постоянной величине зарядного тока с применением специальных зарядных устройств. Зарядка аккумуляторной батареи считается полной, если напряжение на её выводах остаётся постоянным в течение 2 ч, при этом во всех аккумуляторах должно быть бурное газовыделение (кипение). Плотность электролита после окончания зарядки во всех аккумуляторах не должна различаться более чем на 0,01 г/см. Для протекания зарядного тока необходимо, чтобы напряжение зарядного устройства было больше ЭДС аккумуляторной батареи.

Наиболее часто используются два способа зарядки:

1. при постоянном зарядном токе;
2. при постоянном напряжении.

Реже применяются модифицированная зарядка, при которой изменяются и ток, и напряжение, ускоренная зарядка, представляющая собой зарядку токами большой силы. При любом способе зарядки температура электролита в аккумуляторных батареях должна быть не выше 35° С.

Зарядка аккумуляторных батарей при постоянном зарядном токе применяется на зарядных станциях и в аккумуляторных отделениях автотранспортных предприятий. Получают постоянный ток различными способами: регулированием напряжения зарядного устройства; изменением сопротивления реостата, включенного в цепь.

При заряде током постоянной силы рекомендуемый ток должен быть 0,1 от номинальной емкости аккумуляторной батареи. В конце зарядки напряжение на одном аккумуляторе может достигать до 2,7В.

Зарядка аккумуляторных батарей при постоянном напряжении на зарядных станциях применяется редко. При этом способе напряжение поддерживается постоянным, а зарядный ток изменяется. Вначале зарядки ток достигает наибольших значений, а в процессе зарядки сила тока уменьшается. В стационарных условиях напряжение зарядки должно быть 2,3–2,4В на аккумулятор. Продолжительность зарядки при постоянном напряжении практически равна времени зарядки при постоянном токе. Преимуществом данного способа является меньшее газовыделение в конце зарядки вследствие меньшего напряжения. Недостатком является необходимость применения более мощного зарядного устройства. Зарядка аккумуляторных батарей при постоянном напряжении используется в процессе их эксплуатации на автомобиле. Этот способ не применяется если батарея сильно разряжена.

Ускоренная подзарядка аккумуляторных батарей применяется в случае чрезмерно разряженной аккумуляторной батареи при эксплуатации и при необходимости восстановить её работоспособность в короткое время. Достоинством ускоренной подзарядки является возможность подзарядки батареи не снимая её с автомобиля. Ускоренная зарядка производится токами 70–90% номинальной ёмкости. Ускоренная подзарядка проводится не до полного заряжения. Режим ускоренной зарядки может успешно применяться для быстрого повышения характеристик аккумуляторной батареи при низкой

температуре непосредственно перед пуском двигателя. Это называется предпусковой подзарядкой, которая проводится в течение 7-10 минут.

Практическая работа № 2 Устройство генераторов переменного тока

В основу работы генератора положен эффект электромагнитной индукции. Если проводник и магнитное поле движутся друг относительно друга, то в проводнике возникает электрическое напряжение, называемое э.д.с. Величина э.д.с. зависит от: а) длины проводника, находящегося в пределах магнитного поля; б) скорости движения проводника в направлении, перпендикулярном силовым линиям магнитного поля; в) напряженности магнитного поля.

Действующее напряжение определяется следующим соотношением

$$E = BLV, \text{ В}$$

где B – напряженность магнитного поля в веберах на квадратный метр (эта единица называется Тесла); L – длина проводника в пределах магнитного поля в метрах; V – скорость проводника в направлении, перпендикулярном силовым линиям магнитного поля в метрах в секунду.

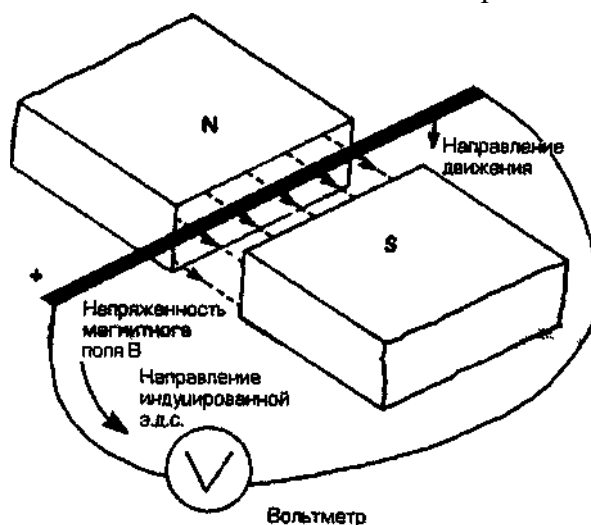


Рис .1. Индуцирование э.д.с. в проводнике, движущемся в магнитном поле

Этот закон, открытый в 1834 году Майклом Фарадеем, лежит в основе работы генераторов.

С целью увеличения длины провода, а, следовательно, и индуцируемой э.д.с., его сгибают в форме рамки (рис 5.2). Если магнитное поле неподвижно, а рамка вращается относительно магнитного поля, то получим генератор постоянного тока (рис 5.2, а), а если наоборот – генератор переменного тока (рис .2, б).

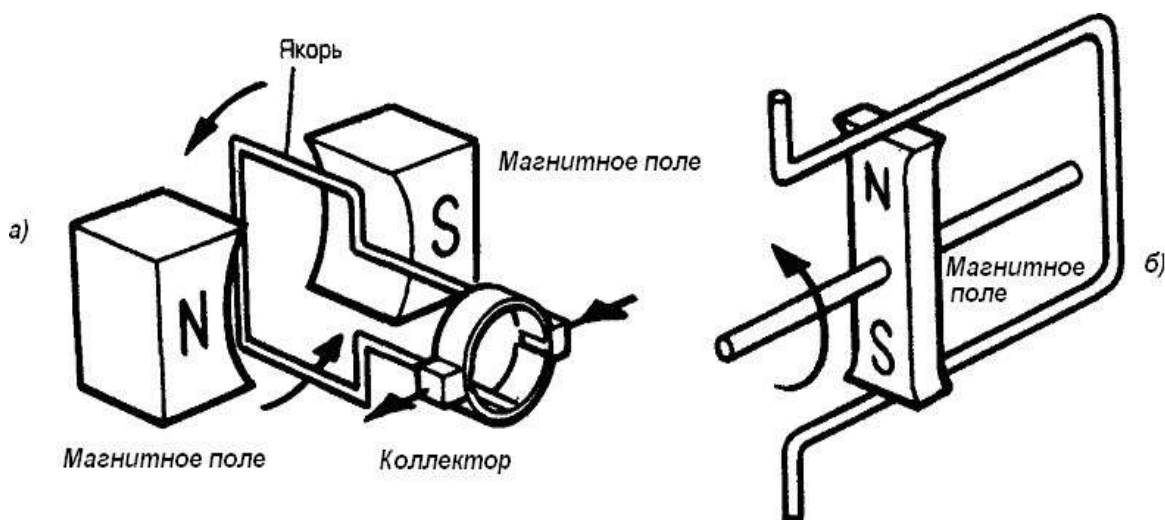


Рис .2. Принцип работы генераторов: а) генератор постоянного тока, б) генератор переменного тока
Наибольшее распространение на автомобилях получили генераторы переменного тока (обладают большим ресурсом, легче, не требуют ограничения зарядного тока и т.д.). С целью увеличения длины провода его свивают в катушки (в дальнейшем – обмотка статора). Для концентрации магнитного потока катушки навивают на железный сердечник. При вращении магнита его поле будут пересекать

провода катушки (рис 3), и в них будет индуцироваться э.д.с. По мере смены полярности магнита полярность напряжения на концах катушки будет меняться (рис 3, б). Если катушки подключить к внешней замкнутой цепи, то по цепи потечет ток также переменного направления с частотой изменения полярности равной частоте вращения магнита. График, показывающий изменение э.д.с. генератора от угла φ поворота магнита имеет форму синусоиды (рис 3, в).

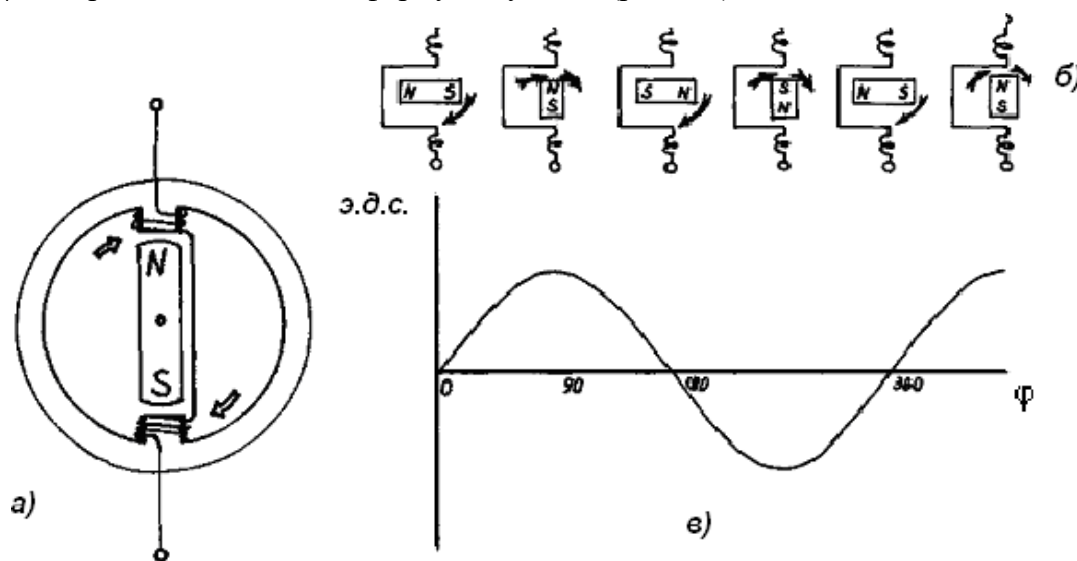


Рис 3. Напряжение на выходе генератора

Генераторы, имеющие одну пару катушек, называют однофазными генераторами. Они используются в машинах небольшой мощности, например, велосипедные динамомашинки.

Если вокруг статора расположить не одну, а три пары катушек, то генератор в тех же габаритах произведет больше электроэнергии. Такие генераторы называют трехфазными.

Если магнит совершит один оборот внутри статора, имеющего три пары катушек, то в каждой паре будет индуцироваться э.д.с., изменяющаяся по синусоиде. Причем синусоиды будут смещены друг относительно друга на 120° ($360^\circ: 3 = 120$) (рис 4). Они будут отстоять друг от друга на время, необходимое для поворота ротора от одной пары катушек к другой, т.е. от первой до второй, от второй до третьей, от третьей до первой и т.д.

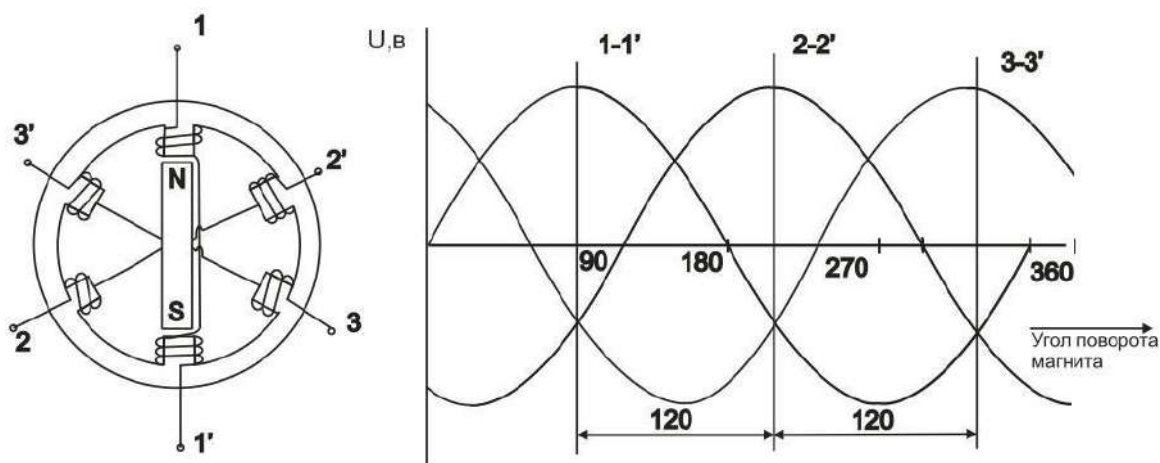


Рис 4. Трехфазный генератор и напряжение на его выводах

Концы катушек (статорные обмотки) могут соединяться в «звезду» или в «треугольник» (рис 5), чаще применяется соединение в «звезду». Соединение в «звезду» дает высокое напряжение между любой парой выводов по сравнению с одной парой полюсов, однако оно не достигает удвоенного напряжения одной пары, поскольку между парами полюсов имеется смещение по времени (или сдвиг фаз). Реальное напряжение на любой паре выводов (его называют линейное напряжение) составляет 1,73 от фазного напряжения (напряжение между общей точкой соединения и одним из выводов, т.е. напряжение на выводах одной пары катушек). При соединении катушек в «треугольник» линейное напряжение будет равно фазному, но зато линейный ток составляет 1,73 от тока одной пары катушек. Поэтому в случаях, когда от генератора требуется получить большой ток, его катушки соединяют в «треугольник».

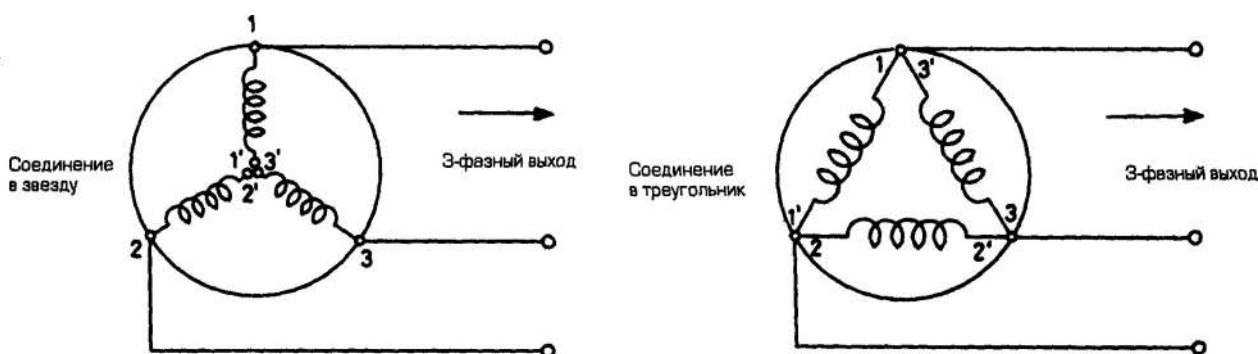


Рис 5. Соединение катушек в звезду и треугольник

Выпрямительный блок.

Аккумуляторная батарея для своей подзарядки требует постоянный ток. Поэтому в генераторах для преобразования переменного тока в постоянный используют трехфазный выпрямитель, выполненный на основе диодного моста (рис 6).

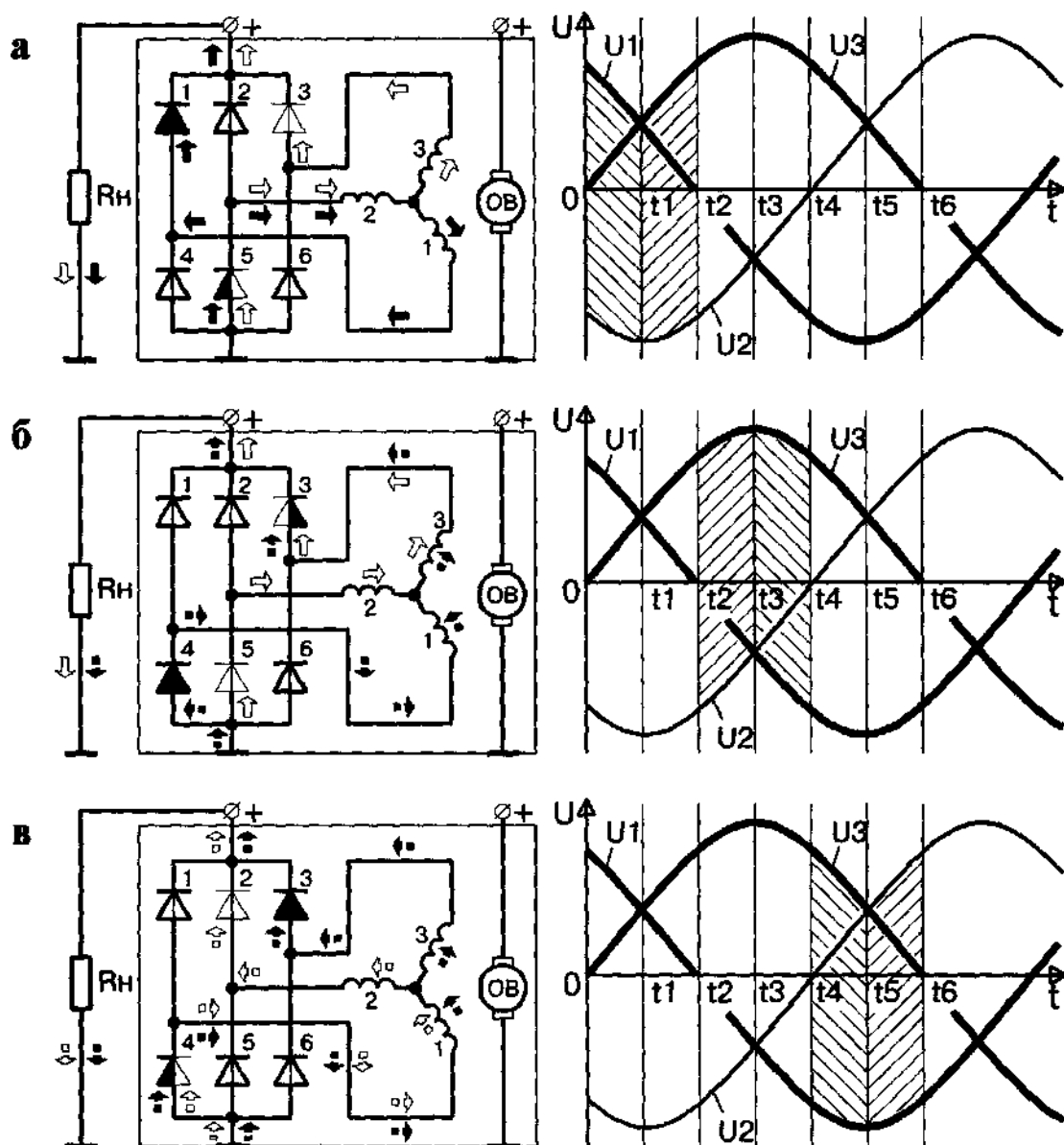


Рис 6. Принцип действия выпрямительного блока генератора

Ток, поступающий к потребителю R_H (например, к лампам фар), проходит в каждый момент времени только через два диода. Действительно, в течение промежутка времени $0 - t_1$ (рис 5.6 а) наибольшее значение напряжения индуцируется в обмотке 1, а наименьшее – в обмотке 2. В результате ток нагрузки идет по цепи (показанной на рис 5.6 а) черными стрелками: обмотка 1 генератора - диод 1 - нагрузка R_H - диод 5 - обмотка 2. Таким образом, в промежутке $0 - t_1$ работают диоды 1 и 5. В следующий промежуток времени $t_1 - t_2$ наибольшее значение напряжения индуцируется в обмотке 3, а наименьшее – в обмотке 2. Теперь ток нагрузки (обозначен белыми стрелками) проходит по цепи: обмотка 3 - диод 3 - нагрузка R_H - диод 5 - обмотка 2 (рис. 5.6, а). В этом промежутке времени работают диоды 3 и 5. Эти же диоды работают в промежутке времени $t_2 - t_3$ (рис. 5.6, б). В промежутках времени $t_3 - t_4$ и $t_4 - t_5$ (рис 5.6, б и в) работают диоды 3 и 4, а в промежутке $t_5 - t_6$ (рис. 5.6, в) – диоды 2 и 4. Аналогичным образом происходит чередование работы диодов выпрямительного блока и при дальнейшем изменении напряжений в обмотках статора генератора. Но какие бы пары диодов выпрямителя ни работали, напряжение тока нагрузки остается неизменным, т.е. с выхода генератора на потребители поступает постоянный ток.

Устройство ротора генератора

В рассмотренных ранее схемах ротор генератора выполнялся в виде вращающегося постоянного магнита. Но постоянный магнит перестанет быть магнитом под действием вибрации и нагрева. Поэтому в реальных конструкциях ротор выполняется в виде электромагнита.

Если катушку ротора намотать на железный сердечник так, как показано на рис. 5.7 а, то получится

магнит с одной парой полюсов N (North – северный) и S (South – южный). Из-за большого расстояния между полюсами магнитные силовые линии окажутся сильно рассеяны в пространстве. Теперь протянем полюса магнита навстречу друг другу, так, чтобы между ними остался лишь небольшой зазор (рис. 5.7, б). И, наконец, выполним полюса магнита в виде набора зубьев, входящих друг в друга, но без соприкосновения (рис 5.8). Мы получим в сумме длинный узкий зазор между полюсами N и S, через который будет происходить «утечка» магнитного поля наружу. При вращении ротора эта «утечка» будет пересекать обмотки статора и наводить в них э.д.с.

Для того чтобы магнитное поле ротора не меняло направление, его катушка должна питаться постоянным током одной полярности. Подвод тока к вращающейся катушке осуществляется через угольные щетки и коллекторные кольца.

При вращении ротора напротив катушек обмотки статора появляются попеременно «северный» и «южный» полюса ротора, т.е. направление магнитного потока, пронизывающего катушку, меняется, что и вызывает появление в ней переменного напряжения. Частота этого напряжения f зависит от частоты вращения ротора генератора n и числа его пар полюсов p :

$$f = \frac{p \cdot n}{60}$$



Рис 7. Схемы электромагнита: а) простого; б) со сближенными полюсами.

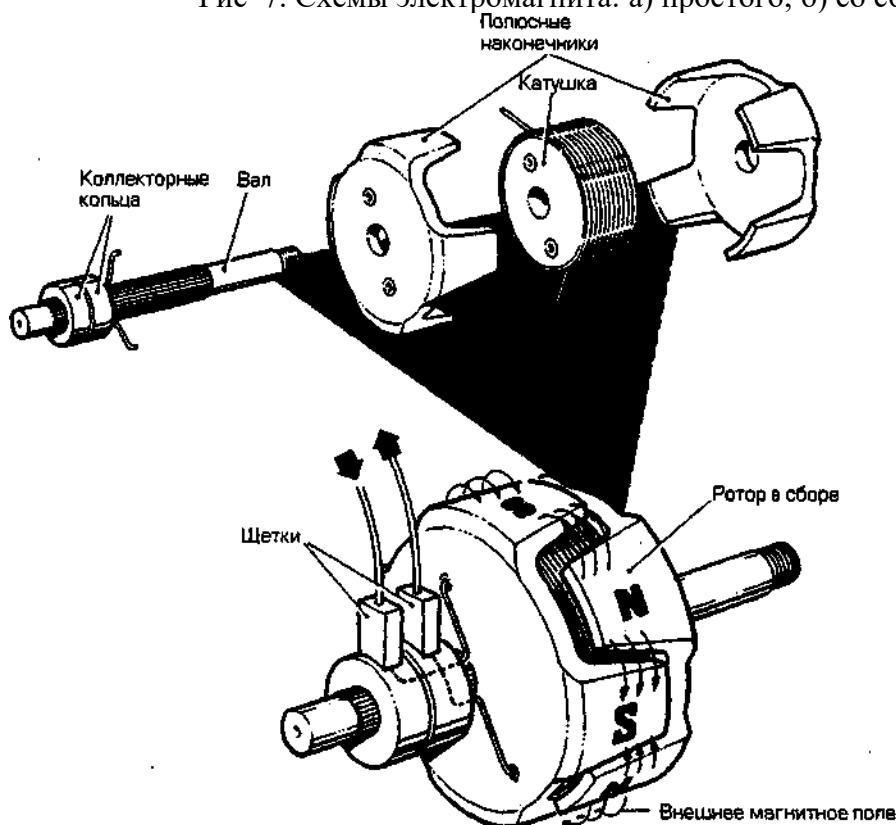


Рис 8. Зубчатый ротор генератора

Напряжение на обмотку катушки (обмотку возбуждения) подается через щетки и коллекторные кольца (рис. 5.8). При изменении величины подаваемого напряжения появляется возможность регулировать э.д.с. в статорных обмотках генератора.

Устройство и принцип работы регулятора напряжения

Генератор приводится в действие двигателем и работает в переменном скоростном режиме. При увеличении скорости генератора без нагрузки напряжение может возрасти до 140 В. Слишком низкое напряжение вызывает недозарядку батареи и, как следствие, затруднения с пуском двигателя; слишком высокое напряжение приводит к перезарядке батареи, выкипанию электролита и ускоренному выходу ее из строя. Для нормальной работы электрооборудования необходимо обеспечить стабильное напряжение на уровне примерно 13,7В. Эту задачу и выполняет регулятор напряжения.

В настоящее время все генераторные установки оснащаются полупроводниковыми электронными регуляторами напряжения, как правило, встроенными внутрь генератора. Стабилизация напряжения при изменении частоты вращения и нагрузки производится за счет воздействия на ток возбуждения. Принцип действия бесконтактного регулятора напряжения состоит в следующем (рис. 5.9). Пока напряжение генератора мало, стабилитрон VD1 регулятора закрыт, ток через него не протекает, поэтому транзистор VT1 тоже закрыт, а выходной транзистор VT2 открыт. Как только напряжение генератора становится больше номинального, стабилитрон «пробивается», проходящий через него ток открывает транзистор VT1 и закрывает транзистор VT2. При этом сила тока в обмотке возбуждения, а значит, и напряжение генератора уменьшаются, стабилитрон снова закрывается, а выходной транзистор открывается. Процесс повторяется, обеспечивая поддержание напряжения генератора постоянным при изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя.

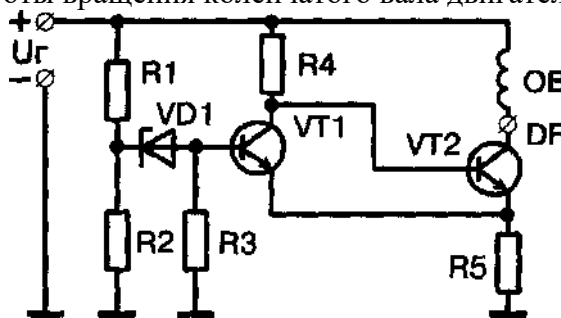


Рис. 9. Схема простейшего бесконтактного регулятора напряжения

Ток возбуждения изменяется путем включения и отключения обмотки возбуждения от питающей сети, при этом меняется относительная продолжительность времени включения обмотки возбуждения. Если для стабилизации напряжения требуется уменьшить силу тока возбуждения, время включения обмотки возбуждения уменьшается, если нужно увеличить – увеличивается.

Способы питания обмотки возбуждения

Для питания обмотки возбуждения применяют два способа: возбуждение от аккумулятора и самовозбуждение.

При возбуждении от аккумулятора ток на обмотку ротора подается с аккумулятора через щетки и коллекторные кольца (рис. 5.10).

При включенном зажигании катушка реле (РС-702) контрольной лампы заряда аккумуляторной батареи оказывается под напряжением. Ток идет от аккумуляторной батареи через замок зажигания, катушку реле, обмотки генератора, отрицательные диоды на массу. При этом контакт реле замыкается, и контрольная лампа 5 загорается. После пуска двигателя на выводе центральной точки обмоток генератора появляется напряжение. Оно равно примерно половине напряжения генератора ($6 \div 7$ В). Поэтому напряжение на катушке реле 3 резко падает, и она уже не может удерживать (притягивать) свои контакты. Последние размыкают цепь контрольной лампы, и лампочка гаснет.

Практическая работа №3. Диагностика генераторов

Цель работы. Ознакомиться с принципом работы и устройством автомобильных генераторов и регуляторов напряжения. Изучить методы диагностики.

Основными неисправностями генератора являются следующие.

1. Генератор не заряжает аккумуляторную батарею. На панели приборов загорается контрольная лампа.
2. Генератор дает перезарядку. Наблюдается «кипение» электролита.
3. В систему электропитания подается переменное напряжение. При пробое диода

напряжение на выходе может быть, но ток будет не выпрямленным. Это скажется на разрядке аккумулятора и на работе системы управления двигателем.

4. Шум, исходящий из генератора.

Проверку исправности генераторной установки начинают с проверки наличия окисления на клеммах аккумулятора и натяжения приводного ремня. Окислы с клемм аккумулятора удаляются мыльным раствором и механической очисткой.

Далее проверяется напряжение на аккумуляторной батарее с включенной нагрузкой, например, с включенными фарами дальнего света. На неработающем двигателе напряжение должно быть 12В и выше. Если ниже, то неисправен аккумулятор, либо он просто разрядился (дополнительно проверить нагрузочной вилкой).



Рис 1. Проверка натяжного ремня.

На работающем двигателе при оборотах примерно 3000 об/мин напряжение должно быть 13,7÷14,5В. Если напряжение ниже этого значения, и горит контрольная лампа, то генератор не дает зарядки. Если напряжение выше указанного и увеличивается с повышением оборотов двигателя, то идет перезарядка аккумулятора, и неисправен в последнем случае регулятор напряжения.

При наличии шума от генератора необходимо проверить его подшипники путем покачивания приводного вала в радиальном направлении. Если наблюдается люфт, то подшипники необходимо заменить. Для более точной диагностики необходимо снять ремень со шкива генератора и запустить двигатель. Если шум исчез, то виноват генератор.

Для проверки наличия переменного напряжения используется осциллограф.

Если генератор не дает зарядки, то на двигателе необходимо сделать следующие проверки: проверить наличие напряжения и измерить ток, подходящий к обмотке возбуждения, т.е. к щеткам.

Для проверки напряжения необходимо снять провод, подходящий к щеткам (клемме S или D или Ш), включить зажигание и проверить наличие напряжения между этим проводом и массой. Для проверки тока установить амперметр в разрыв этого провода. Значения тока должны быть 3÷5 А. Клеммы генераторов могут иметь следующие обозначения:

D – подвод напряжения к регулятору напряжения от «+» аккумуляторной батареи. Этот вывод связан также с дополнительными диодами;
 +B – силовой вывод «+» генератора, соединяется с «+» аккумуляторной батареи;
 W – вывод от одной из обмоток статора перед диодами, может использоваться, например, для подключения тахометра;
 DF – этот вывод устанавливается на регуляторе напряжений и соединяется со щеткой «-». Другие варианты обозначений представлены на рис.5.15.

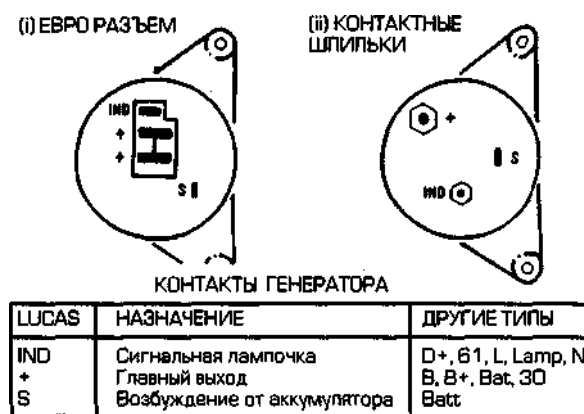


Рис. 2 Варианты обозначений клемм генераторов.

Если напряжение на проводе есть, а ток не протекает, то неисправен регулятор напряжения, износились щетки или имеется обрыв в обмотке возбуждения (обычно в местах контакта с коллекторными кольцами).

Для проверки обрыва в обмотке возбуждения необходимо снять узел крепления щеток (если это возможно без снятия генератора с автомобиля) и измерить сопротивление обмотки возбуждения между контактными кольцами ($2,5 \div 4,5$ Ом).

Исправность обмотки возбуждения и регулятора напряжения можно проверить еще и другим способом. Для этого надо снять ремень со шкива генератора. При включении зажигания вал генератора должен проворачиваться с усилием из-за наличия электромагнитного поля. Для проверки исправности контрольной лампы необходимо снять провод с клеммы D и соединить его с «массой» при включенном зажигании, контрольная лампочка должна загореться.

Остальные проверки целесообразно проводить на снятом с автомобиля генераторе.

Диагностика неисправности генератора, снятого с автомобиля

Снятый с двигателя генератор закрепляется на специальном стенде или на столе, используя винтовой зажим (рис 5.16).

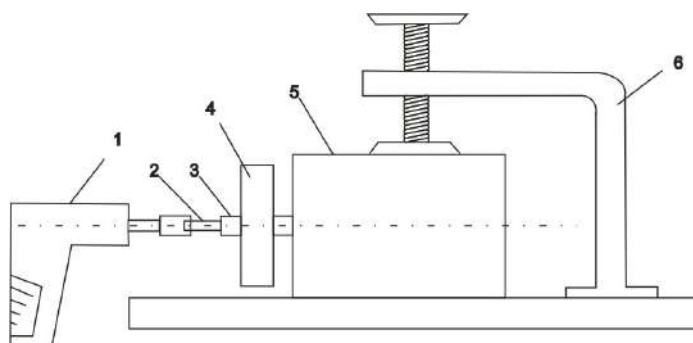


Рис 3. Фиксация генератора и вращение его ротора: 1 – электрическая дрель, 2 – переходник, 3 – головка под гайку шкива, 4 – шкив ротора, 5 – генератор, 6 – винтовой зажим

Собрав электрическую схему (рис. 5.17), вращают ротор генератора. Для этого может использоваться электрическая дрель и переходник с головкой под гайку шкива генератора.

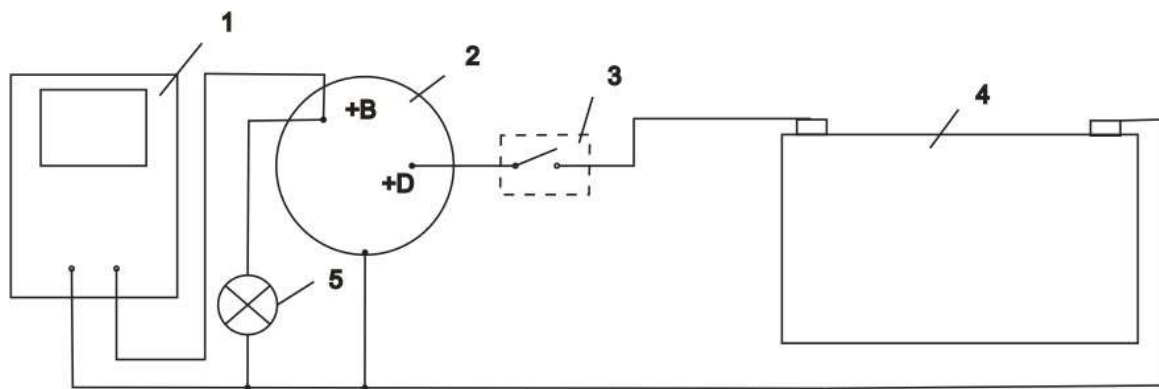


Рис 4. Электрическая схема соединений: 1 – осциллограф; 2 – генератор; 3 – выключатель; 4 – аккумуляторная батарея; 5 – нагрузка (контрольная лампа 40÷100 Вт).

Замыкаются контакты выключателя 3, и приводится во вращение вал генератора с частотой вращения $2500 \div 3000 \text{ мин}^{-1}$. Если генератор исправен, то загорится сигнальная лампа 5. На рисунке 5.18 показаны осциллограммы напряжения генератора при нормально работающем и отказавшем выпрямительном блоке.

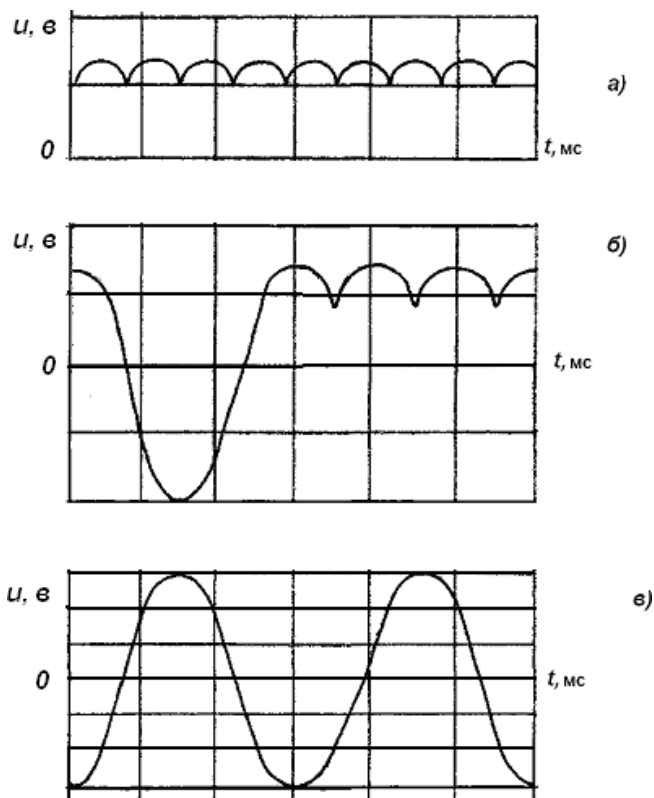


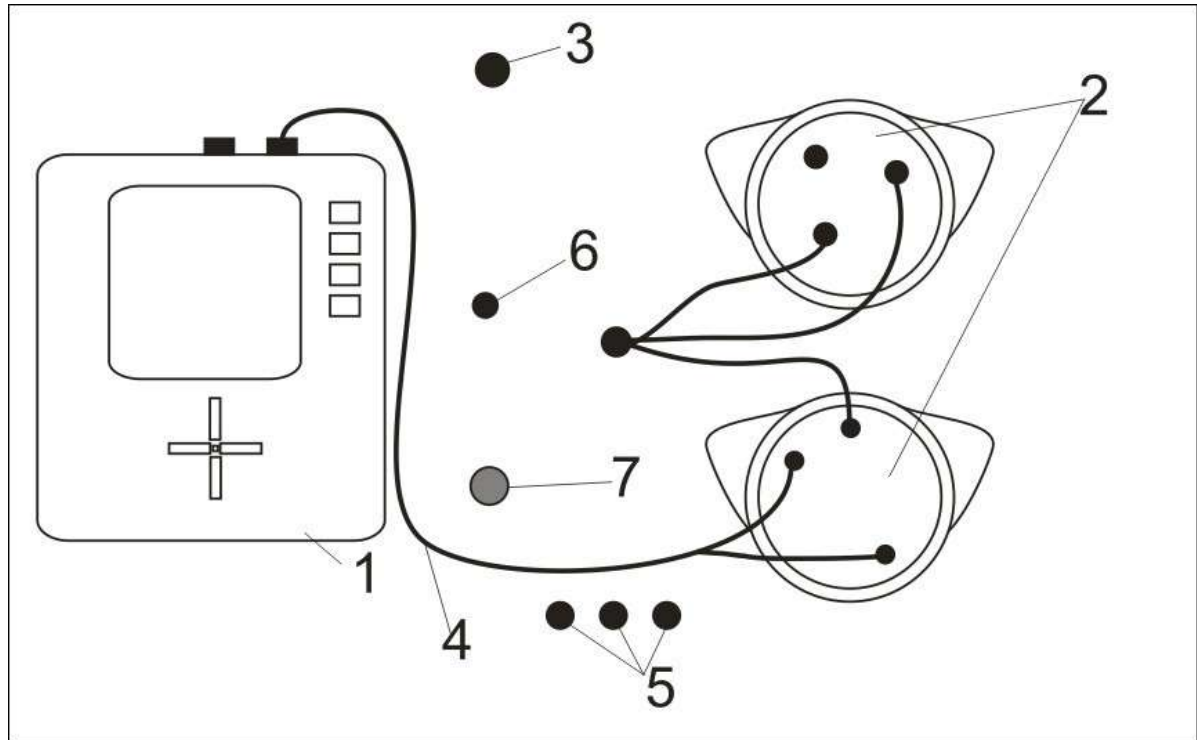
Рис 5 Осциллограммы выходного напряжения генератора: а – при исправном выпрямительном блоке, б – при выпрямительном блоке с вышедшим из строя диодом; в – обрыв в одной из обмоток статора

Лабораторные установки и контрольно-измерительные приборы

Для проведения экспериментальных исследований в колледже разработаны лабораторные установки для испытания генераторов и регуляторов напряжения.

Схема лабораторной установки для испытания генераторов представлена на рис. 6, ее общий вид - на рис.7, а электрическая схема – на рис. 8. Лабораторная установка (рис. 6, и 7) состоит из аккумуляторной батареи, генератора 2, привода, контрольной лампы 3, лампы нагрузки 6, выключателя питания обмотки возбуждения 7, выключателя для имитации обрыва статорной обмотки 5(3), выключателя имитации обрыва цепи положительного и отрицательного диодов 5(1,2) и соединительных проводов. Измерение электрических параметров проводится с помощью мультиметра DT 832 и осциллографа DMO 510.

Рис 6. Схема лабораторной установки для испытания генераторов: 1 – осциллограф; 2 – генераторы; 3



– лампа индикатор включения питания генератора; 4 – кабель второго канала осциллографа; 5 – выключатели имитаций неисправностей; 6 – лампа нагрузки; 7 – выключатель питания; 8 – мультиметр.

Лабораторная установка работает следующим образом: замыкаются контакты выключателя электропривода, и приводится во вращение вал генератора с частотой вращения $300-600 \text{ мин}^{-1}$. Если генератор исправен, то загорится лампа нагрузки 7. На рисунке 5.25 показана осциллограмма напряжения генератора при нормально работающем выпрямительном блоке.

Для проверки регуляторов напряжения служит лабораторная установка, схема которой представлена на рис. 9, общий вид – на рис. 10, а электрическая схема – на рис. 11.

Лабораторная установка работает следующим образом: блок питания 4 (рис. 10) включается в сеть питания 220 В посредством выключателя 7; с блока питания напряжение поступает на вход регулятора напряжения 2 и контролируется с помощью вольтметра 3; на выход регулятора напряжения подключена контрольная лампа 1. При подаче напряжения на регулятор напряжения контрольная лампа загорается, затем питающее напряжение плавно повышается посредством регулятора напряжения 6; при изменении напряжения выше 14 В контрольная лампа должна погаснуть, границу горения лампы контролируют по вольтметру.

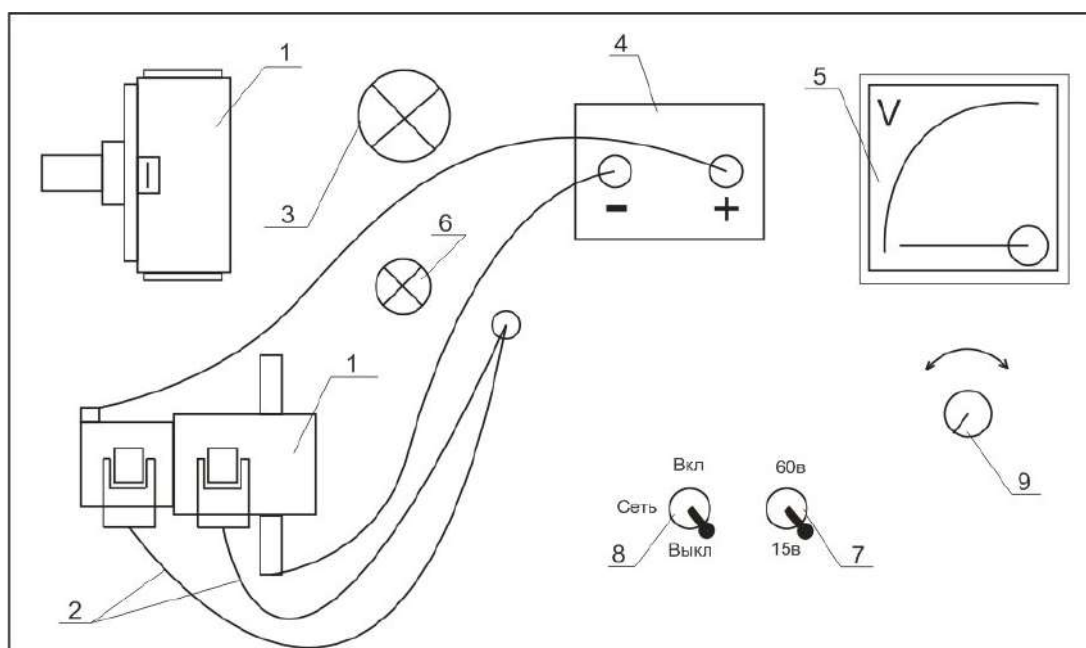


Рис. 7-8. Схема лабораторной установки для испытания регуляторов напряжения: 1 – регуляторы напряжения; 2 – выводы контрольной лампы; 3 – контрольная лампа включения питания; 4 - контактная площадка блока питания; 5 – вольтметр; 6 – контрольная лампа; 7 – переключатель режима вольтметра; 8 – выключатель питания; 9 – регулятор напряжения.

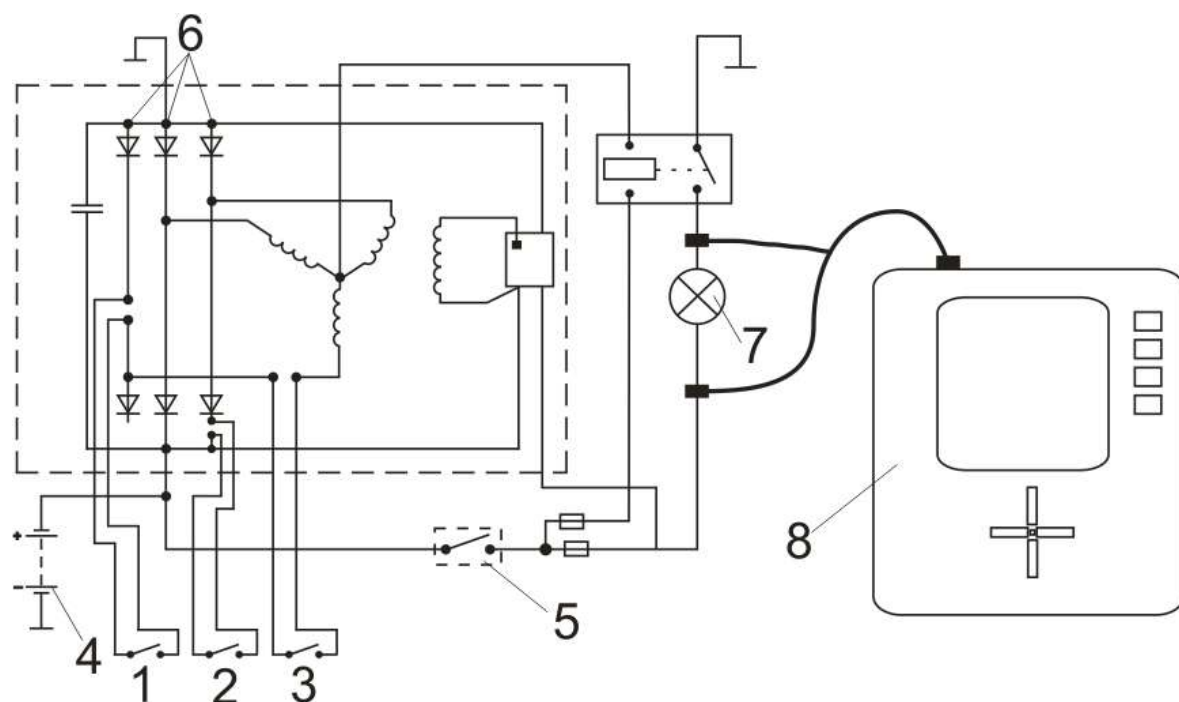


Рис 9-10 Электрическая схема лабораторной установки для испытания генераторов: 1 – выключатель имитации обрыва положительного диода; 2 – выключатель имитации отрицательного диода; 3 – выключатель имитации обрыва обмотки; 4 – аккумуляторная батарея; 5 – выключатель обмотки возбуждения, 6 – выпрямительные диоды, 7 – нагрузочная лампа, 8 - осциллограф DMO 510.

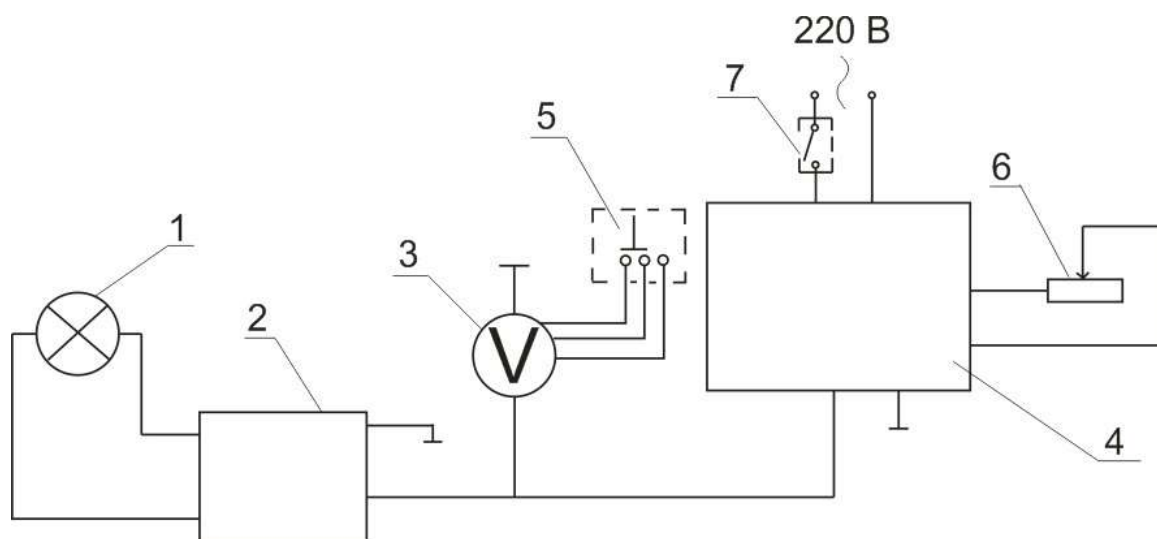


Рис. 11. Электрическая схема лабораторной установки для испытания регуляторов напряжения: 1 – контрольная лампа; 2 – испытуемый регулятор напряжения; 3 – вольтметр; 4 – блок питания; 5 – переключатель режима вольтметра 15 или 60 В; 6 – регулятор напряжения; 7 - выключатель питания блока.

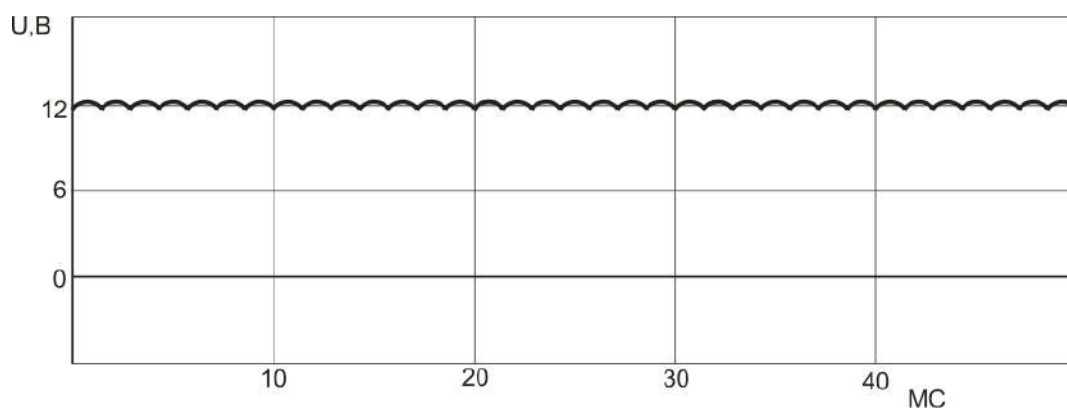
Методика выполнения работы.

1. Вычертить электрические схемы генераторных установок с возбуждением от аккумулятора и самовозбуждением и описать их работу.

2. Изучить методы диагностики генераторной установки с помощью осциллографа.

Для этого осциллограф подсоединяется к силовой клемме генератора «+V» и «массе». Включается привод генератора и снимается осциллограмма выходного напряжения для исправного генератора (рис. 12).

Рис.12. Осциллограмма напряжения исправного генератора.



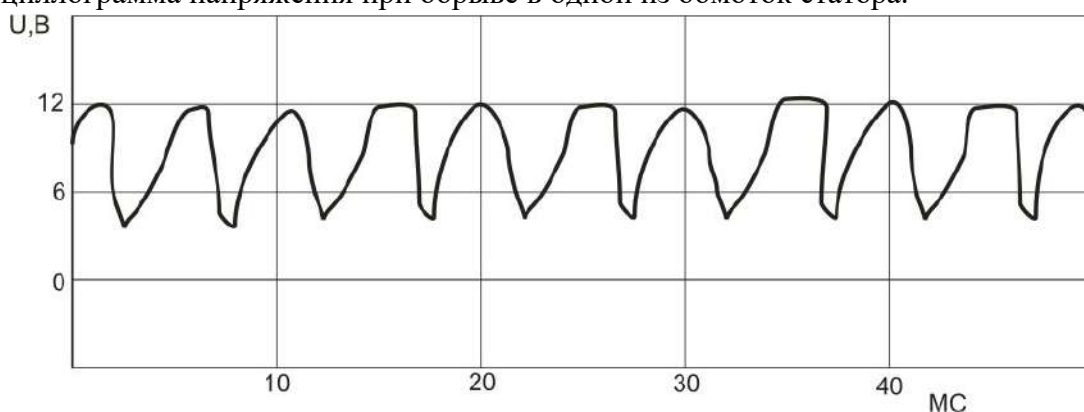
Включателем 3 (рис. 11) имитируется обрыв статорной обмотки генератора и снимается соответствующая осциллограмма. Вид осциллограммы представлен на рис. 5.26.

Как видно из рис. 5.25, при исправном генераторе напряжение на его выходе практически остается постоянным и равным 12 В.

При обрыве цепи в одной из обмоток статора выключается из работы одна пара диодов выпрямителя, в результате ток пульсирует с большой амплитудой, напряжение на выходе

генератора будет колебаться в пределе от 4 до 12 В (рис. 5.26), а среднее напряжение упадет до 8 В.

Рис.13 Осциллограмма напряжения при обрыве в одной из обмоток статора.



Далее выключателем 1 имитируется выход из строя положительного диода, а выключателем 2 – отрицательного диода в цепи выпрямителя и снимаются соответствующие осциллограммы (рис. 14 и 15), из которых видно, что выпрямление тока происходит лишь в интервале $2/3$ периода.

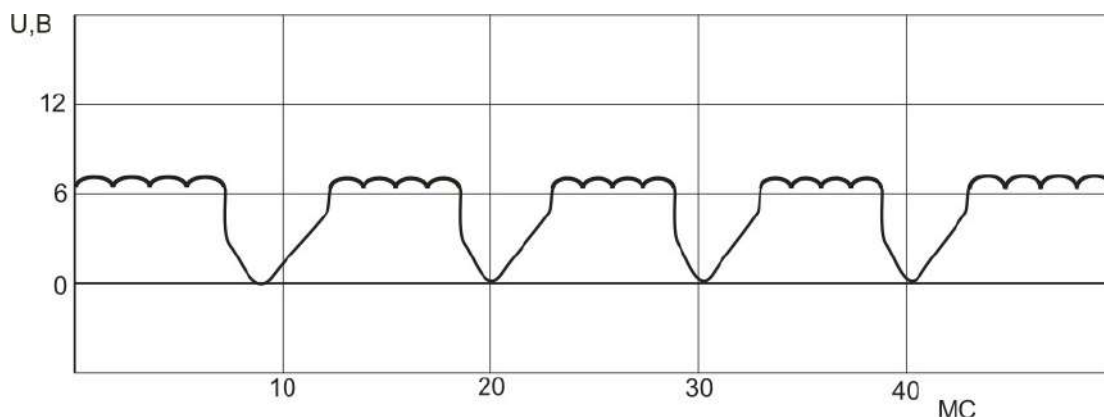


Рис. 14. Осциллограмма с обрывом положительного диода.

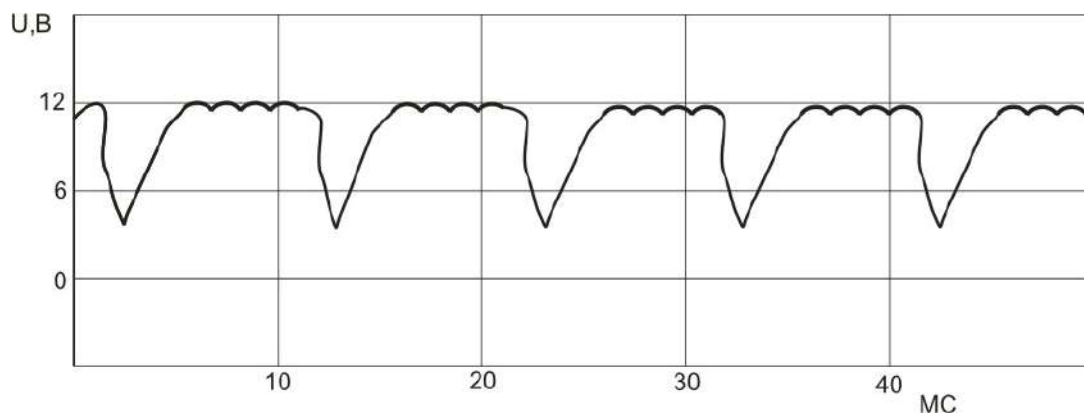


Рис. 15. Осциллограмма с обрывом отрицательного диода.

Сопротивление обмоток ротора можно измерить между кольцами коллектора, в зависимости от типа генератора оно должно составлять 3 – 5 Ом. Если омметр показывает больше, значит, обмотка имеет разрыв (рис. 16), а если меньше, то имеет место межвитковое замыкание.

Обычно обрыв наблюдается в местах соединения обмотки с контактными кольцами. Дефект удаляется пропайкой этих соединений паяльником. Сопротивление изоляции обмоток возбуждения можно проверить с помощью мегомметра, подключив его между одним из коллекторных колец и корпусом ротора.

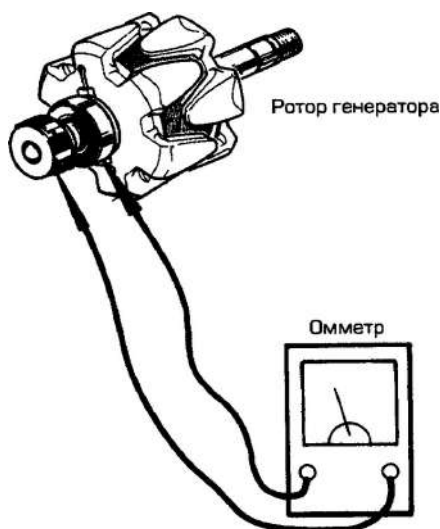


Рис.16. Проверка сопротивления обмотки ротора.

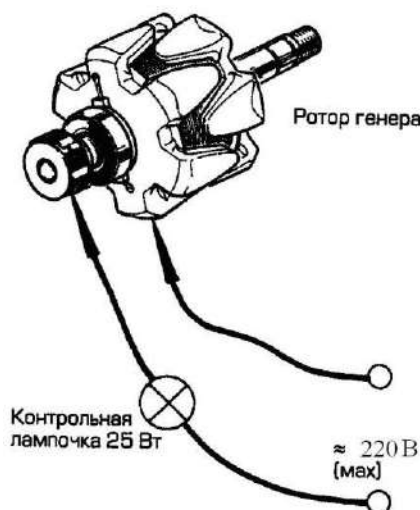


Рис 17. Проверка сопротивления изоляции обмотки ротора.

При отсутствии мегомметра можно воспользоваться контрольной лампой, подключенной последовательно к источнику переменного тока напряжением 220 В (рис. 17). Если лампочка загорится, значит, есть пробой обмотки на корпус. Мегомметр должен показать сопротивление более 1 МОм.

Если в коллекторных кольцах образовались канавки более 1,5 мм, то кольца протачивают

на токарном станке.

4. Изучить конструкцию выпрямительного блока генератора и проверить его исправность.

Проверка диодов выпрямительного блока производится после отсоединения его от обмоток статора омметром или контрольной лампочкой напряжением 12 В, подсоединенной к источнику питания постоянного тока. Диоды проверяются на обрыв и короткое замыкание.

Измерительные концы омметра подсоединяют один к выходному выводу «+» или «-» выпрямительного блока или к выводу «D» дополнительных диодов (если они установлены), а другой – поочередно к клеммам диодов, к которым подсоединялись обмотки статора. При этом стрелка омметра должна отклоняться при подсоединении ко всем трем выводам. Если поменять измерительные концы омметра местами, то стрелка не должна отклоняться.

В случае, если стрелка на двух диодах отклоняется, а на одном нет – значит этот диод имеет обрыв, и наоборот, если на двух диодах не отклоняется, а на одном отклоняется – значит последний имеет короткое замыкание (рис. 18)

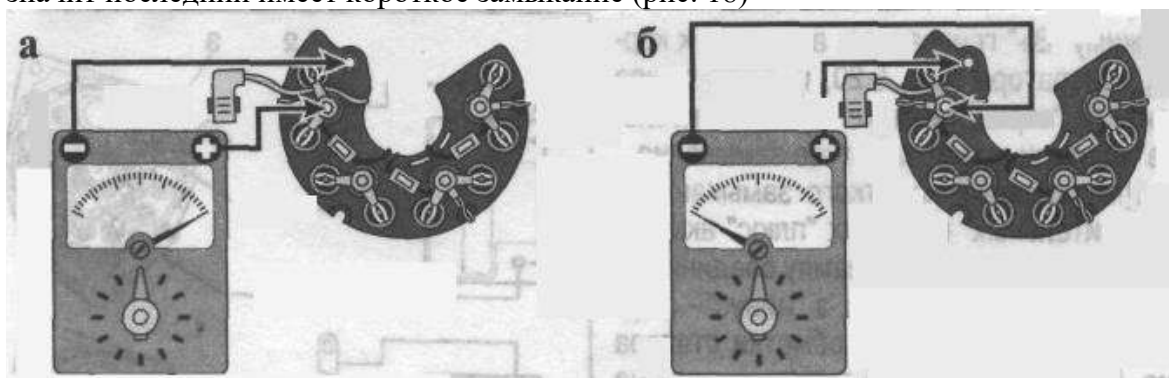


Рис 18. Проверка выпрямительного блока генератора: а – проверка диодов на обрыв; в – проверка диодов на короткое замыкание

5. Изучить конструкцию статора генератора и проверить его исправность.

Обмотки статора имеют три вывода при соединении звездой или треугольником. Сопротивление между любыми двумя выводами обмоток (рис. 19) должно быть одинаковым: в разных конструкциях сопротивления могут быть различными, но в любом случае можно ожидать, что они должны быть около 0,1 Ом. Если омметр будет показывать различные сопротивления, это значит, что в обмотке есть межвитковое замыкание. Такую обмотку нужно заменить.

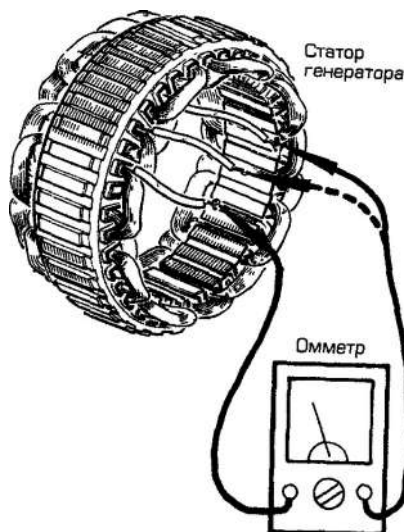


Рис.19. Проверка сопротивления обмоток статора. Проверить замыкание обмоток статора

на корпус («массу») можно путем измерения сопротивления между кольцами одной из обмоток и корпусом с помощью мегомметра или контрольной лампы (рис.20). Лампочка не должна загореться, а мегомметр должен показать сопротивление более 1 МОм.

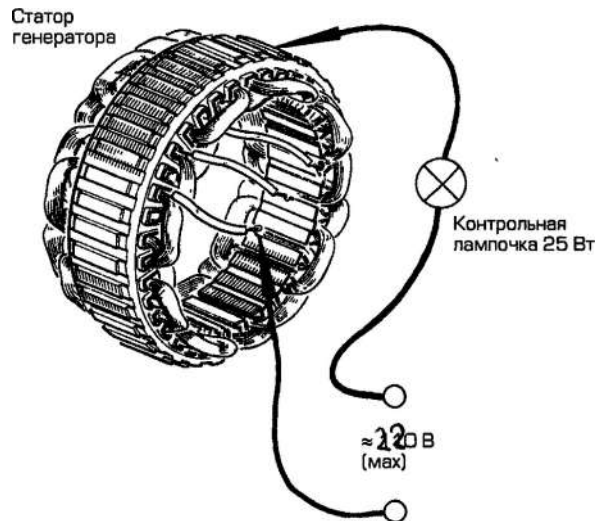


Рис 20. Проверка сопротивления изоляции между обмотками и сердечником статора

6. Изучить устройство регулятора напряжения и проверить его исправность. Регуляторы напряжения являются неремонтируемыми, и при выходе из строя заменяются новыми. Однако перед заменой следует точно установить, что именно регулятор вышел из строя.

Проверку можно провести, используя схему (рис. 21)

Контрольная лампа подключается между теми же выводами, между которыми подключается обмотка возбуждения генератора, а на оставшийся вывод и «массу» подается ток, напряжение которого должно меняться в пределах от 12 до 15 В. При напряжении 12÷12,5 В лампа должна гореть, а при 14÷15 В - гаснуть.

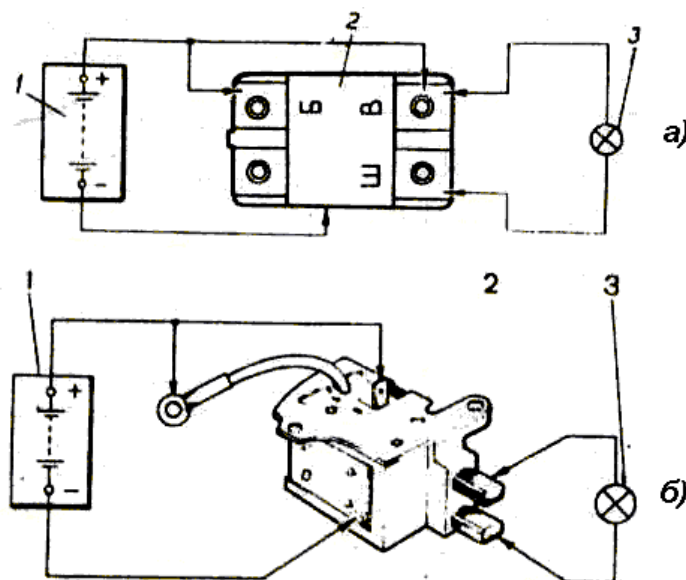


Рис 21. Схема проверки регулятора напряжения: а – генератора Г-222; б – генератора 37.3701; 1 – аккумуляторная батарея; 2 – регулятор напряжения; 3 – контрольная лампа. при проверке регулятора напряжения на лабораторной установке (рис. 11), действуют следующим образом: на блок питания установки через выключатель 8 подается питание от сети переменного тока в 220В, загорается лампа - индикатор 3; к контактной площадке

выпрямительного блока 4 подсоединяется испытуемый регулятор напряжения 1; на щетки регулятора посредством проводов 2 подсоединяется контрольная лампа 6; вращая регулятор выходного напряжения 9 блока питания добиваются изменения напряжения на входе регулятора; по вольтметру 5 контролируют напряжение, при котором лампа - индикатор гаснет; если шкалы вольтметра не хватает, то его переводят в режим измерения до 60 В выключателем 7.

Проведенные эксперименты показали, что при увеличении напряжения на входе регулятора до 13,2 В контрольная лампа постоянно горела, а при дальнейшем увеличении напряжения до 15 В – не горела. При уменьшении же напряжения от 15 В лампа загоралась при 13,2 В и продолжала гореть при дальнейшем уменьшении напряжения. Это свидетельствует об исправности регулятора напряжения.

В случае же, когда лампа постоянно горит или не горит во всем исследуемом интервале напряжения, то регулятор напряжения является неисправным.

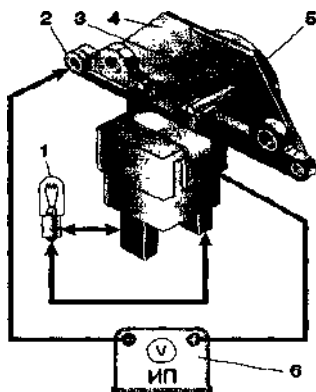


Рис. 22. Схема для проверки регулятора напряжения генератора 94.3701 автомобиля ВАЗ-2110: 1 – контрольная лампа; 2 – вывод «масса» регулятора напряжения; 3 – вывод «DF» регулятора напряжения; 4 – регулятор напряжения; 5 – вывод «D+» регулятора напряжения; 6 – источник питания.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Базовые знания и безопасность

1. Перечислите основные виды технического обслуживания (ТО) электрооборудования и дайте их краткую характеристику (ежедневное, периодическое, плановое, внеплановое).
2. Назовите основные опасные факторы при работе с электрооборудованием. Каковы меры защиты от поражения электрическим током?
3. Каков порядок действий при обнаружении электроприбора с признаками возгорания или электрической дуги?
4. Объясните, что такое «потребительская единица» в сервисе и как она влияет на организацию ремонта.
5. Перечислите основные контрольно-измерительные приборы (КИП), используемые в сервисе, и их назначение (мультиметр, токовые клещи, мегомметр, пр.).

Диагностика и анализ неисправностей

1. Опишите общий алгоритм первичной диагностики неисправного бытового прибора (например, чайника, который не включается).
2. Что такое «симптом» и «дефект» в технической диагностике? Приведите пример для случая с микроволновой печью.
3. Как по внешним признакам (звук, запах, визуальные дефекты) можно предварительно определить характер неисправности?
4. Объясните принцип поиска неисправности методом «от общего к частному» на примере цепи питания устройства.

5. Какую информацию мастер может получить из маркировки электронного компонента (конденсатора, резистора, предохранителя)?

Технологии ремонта и пайки

1. Перечислите основные этапы качественной пайки соединения «провод – контактная площадка». Назовите распространенные дефекты пайки (холодная, перегрев).

2. В чем заключается операция «лужение» и для чего она необходима?

3. Какие инструменты и материалы необходимы для демонтажа и монтажа SMD-компонентов? В чем их особенность?

4. Опишите порядок безопасной замены сетевого шнура, вилки или розетки на корпусе прибора.

5. Что такое «восстановительный ремонт» и «замена узла»? Когда какой метод экономически целесообразен?

Работа с технической документацией

1. Какие основные виды технической документации используются при ремонте? (Схема принципиальная, монтажная, спецификация, manual).

2. Как по принципиальной схеме определить цепь питания и цепь управления устройством?

3. Как пользоваться таблицей (layout) расположения элементов на плате?

4. Для чего необходима ведомость дефектации? Какая информация в нее заносится?

5. Где на корпусе прибора или в документации можно найти его основные технические характеристики (напряжение, мощность, класс защиты)?

Организация сервиса и коммуникация

1. Из каких основных разделов должна состоять смета (заказ-наряд) на ремонт для клиента?

2. Каковы типовые этапы взаимодействия с клиентом: от приема прибора до его выдачи после ремонта?

3. Что такое «гарантийный случай» и «негарантийный случай»? Приведите примеры.

4. Почему важна чистота и порядок на рабочем месте сервисного инженера?

5. Как правильно оформить акт выполненных работ или акт списания непригодного к ремонту оборудования?

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 низший уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в	<i>Включает низший уровень.</i>	хорошо		71-85

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

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

Основная литература

1. Электронные системы управления работой дизельных двигателей : учебное пособие / под ред. С.И. Головина. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 160 с. — DOI 10.12737/20865. - ISBN 978-5-16-012067-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1515070>
2. Богатырев, А. В. Электронные системы мобильных машин : учебное пособие / А. В. Богатырев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014015-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961719>
3. Карташевич, А. Н. Электрооборудование и электронные системы транспортных средств : учебное пособие / А. Н. Карташевич, А. А. Рудашко. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2025. - 314 с. - ISBN 978-985-895-046-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916351>

Дополнительная литература

1. Ходасевич, А. Г. Справочник по устройству, применению и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть 1. Электронные системы зажигания : справочник / А. Г. Ходасевич, Т. И. Ходасевич. - Москва : АНТЕЛКОМ, 2025. - 240 с. - ISBN 5-93604-016-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908710>
2. Богатырев, А. В. Электронные системы мобильных машин : учебное пособие / А.В. Богатырев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 224 с. — DOI 10.12737/13026. - ISBN 978-5-16-006638-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844423>
3. Ходасевич, А. Г. Справочник по устройству, применению и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть. 3. Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода (САУ ЭПХХ) : справочник / А. Г. Ходасевич, Т. И.

Ходасевич. - Москва : АНТЕЛКОМ, 2025. - 161 с. - ISBN 5-93604-005-4. - Текст : электронный.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908706>

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

«Транспортная инфраструктура»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Сутырин Валерий Игоревич, д.т.н., профессор ОНК Институт высоких технологий

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

- 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 быстромеменяющихся 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
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: -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
ПК-2 Способен разрабатывать технологический процесс оказания услуги с учетом специфики объекта сервиса	ПК-2.3 Учитывает особенности рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке	Знать: -объекты и предмет транспортной логистики; - проблемы, цели и задачи указанного вида логистики; основные операции, функции транспортной логистики;

и состава имеющегося оборудования	технологических процессов	-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 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 авиаперевозок. Железные дороги. Характеристики подвижного состава ж/д транспорта. Риски и дополнительные расходы при перевозках. Технологии, управление и рационализация мульти-модальных перевозок. Логистическая инфраструктура: терминалы, порты, склады. Операторы перевозок.
4	Логистика складирования и управления запасами	Содержание логистики управления запасами. Цели, задачи и методы управления. Функции запасов компании. Моделирование работы системы управления запасами. Системы массового обслуживания. Проектирование логистической системы управления запасами.

6. Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной форме

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1: Введение в логистику.

Вопросы для обсуждения: Цели, задачи и методы современной логистики. Информационные источники по логистике.

Потоки материалов, информации и финансов. Концепции управления. Логистические операции и функции. Материальные потоки и запасы, их характеристики. Функциональные области современной логистики.

Задачи и операции логистик снабжения, производства и сбыта. Концепция интегральной логистики.

Тема 2: Логистическая система.

Вопросы для обсуждения: Логистическая система и ее эволюция. Генерирующие, перерабатывающие и поглощающие звенья логистических систем. Микро и макро-логистика. Логистический канал доставки. Полные логистические издержки. Концепция полных логистических затрат

Тема 3: Уровни управления логистикой

Вопросы для обсуждения: Микро и макро-логистика. Операционный менеджмент, мидл-менеджмент, топ менеджмент в логистике. Трансформация функций управления предприятием. Структура и функции управления логистикой компании.

Тема 4: Основы транспортной логистики

Вопросы для обсуждения: Функция «транспортировка». Определение, миссия. Задачи и операции управления. Методология решения задач. Моделирование систем транспорта.

Виды перевозок. Направления оптимизации. Структура затрат в управлении транспортировкой. Классификация и характеристики перевозимых грузов. Упаковка. Выбор тары. Оптимизация транспортной партии. Маркировка. Маршрут перевозки. Точки отправки и доставки. Инфраструктура и оборудование. Оценка инфраструктуры. Выбор оптимального маршрута транспортировки. Транспортные процессы. Затраты и потери при транспортировке. Время доставки. Цена транспортировки. Прогнозирование и планирование транспортировки. Нормативная база транспортных перевозок. Основные нормативные акты РФ в области регулирования транспорта. Законодательная база международных перевозок. Правила ИНКОТЕРМ 2010: Назначение и цели, терминология.

Тема 5: Виды транспорта

Вопросы для обсуждения: Особенности перевозок различными видами транспорта. Сравнительные характеристики и выбор. *Автотранспорт.* Характеристики подвижного состава. Ответственность перевозчика. Порядок сдачи-приемки груза. *Морской транспорт.* Типы и характеристики судов. Линейные и трамповые перевозки. Фрахт, чартер, коносамент. Океанские и фидерные линии, организация и особенности работы. *Авиатранспорт.* Особенности авиаперевозок. Роль экспедиторов при авиаперевозке *Железные дороги.* Законодательная база железнодорожных перевозок. Характеристики подвижного состава ж/д транспорта. Порядок расчета стоимости ж/д перевозки. Железнодорожная накладная. Риски и дополнительные расходы при перевозке ж/д.

Тема 6: Транспортная логистика и мульти-модальные перевозки

Вопросы для обсуждения: Технологии, управление и рационализация. Логистическая инфраструктура: терминалы, порты, склады. Операторы перевозок. Транспортные продукты. Организация перевозок специфических грузов. логистические принципы организации. Проектирование системы транспортировки. Особенности транспортировки специфичных грузов в международном сообщении.

Тема 7. Прогнозирование и риски в логистике

Вопросы для обсуждения: Роль прогнозирования в логистике. Риски транспортировки. Определение, классификация. Идентификация. Ситуации форс-мажор. Страхование рисков. Управление рисками. Страхование грузов и ответственности.

Тема 8. Логистика складирования

Вопросы для обсуждения. Определение, классификационные признаки. Современные функции склада. Материальные и информационные потоки складского хозяйства. Система складирования. Задачи логистики складирования. Выбор типа, мощности и местоположения склада. Логистические издержки. Эффективность логистики складирования. Условия эффективности. Эффективное использование площадей. Увеличение оперативной эффективности склада. Основания улучшения логистического обслуживания. Складская упаковка: Функции, свойства. Концепции укрупненной грузовой единицы. Критерии оценки рентабельности системы складирования. Складское оборудование и современные технологии выполнения складских операций. Информационные системы управления складским хозяйством WMS. Системы идентификации UPC, RSS, POS.

Тема 9. Логистика управления запасами

Вопросы для обсуждения. Роль и содержание логистики управления запасами. Определение, роль и функции запасов компании. Виды запасов. Издержки при дефиците запасов. Цель управления запасами. Модели управления заказами. Контроль запасов. Точка заказа. Затраты на содержание запасов. Оптимальный размер заказа. Формула Вильсона. Моделирование работы системы управления запасами. Системы массового обслуживания. Назначение и классификация. Параметры и показатели эффективности. Проектирование логистической системы управления запасами. Системы управления запасами. Процесс проектирования.

Рекомендуемая тематика *практических* занятий:

Тема 1: Модели и моделирование в транспортной логистике.

Вопросы для обсуждения. Модели и моделирование. Этапы моделирования. Классификация моделей.

Тема 2: Стохастическое моделирование.

Вопросы для обсуждения. Переменные случайного характера. Функции распределения. Случайные функции. Примеры моделирования в сфере транспорта.

Тема 3: Прогнозные модели в логистике

Вопросы для обсуждения Временные ряды. Регрессионный анализ. Логистическая функция.

Тема 4: Модели управления заказами.

Вопросы для обсуждения

Тема 5: Системы массового обслуживания

Вопросы для обсуждения Определение параметров системы массового обслуживания.

Примеры моделирования в сфере транспортировки и складских операций.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Основы логистики	1. Транспортная задача и ее решение. 2. Выбор оптимальной стратегии покупки-продажи оборудования
2	Транспортная логистика	3. Задача коммивояжера. Кратчайший маршрут в транспортной сети. 4. Оптимальный срок замены транспортного средства 5. Максимизация прибыли при унимодальных транспортных перевозках
3	Управление перевозками	6. Статистическое планирование перевозки «точно в срок». 7. Задача многокритериального выбора.
4	Логистика складирования и управления запасами	8. Статистический анализ характеристик складской деятельности. 9. ABC- анализ в логистике складирования 10. XYZ- анализ в логистике

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 быстрому 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.	УК-1 ПК-2	Опрос, контрольная работа
Тема 2: Логистическая система	УК-1	Опрос, контрольная работа
Тема 3: Уровни управления логистикой	ПК-2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 4: Основы транспортной логистики	УК-1	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 5: Виды транспорта	ПК-2	Опрос, контрольная работа
Тема 6: Транспортная логистика и мульти-модальные перевозки	УК-1	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 7. Прогнозирование и риски в логистике	ПК-2	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 8. Логистика складирования	УК-1	Опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ
Тема 9. Логистика управления запасами	ПК-2	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>	отлично	зачтено	86-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий			
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей 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

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 «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 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

«Управление запасами»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Тюльпина Ольга Вадимовна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

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

1. Наименование дисциплины: «Управление запасами».

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся представление о механизме формирования запасов, принципах и методах управления запасами в логистических системах и цепях поставок, развить навыки определения оптимального уровня запасов и умение управлять процессом формирования запаса.

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 разрабатывать технологический процесс оказания услуги с учетом специфики объекта сервиса и состава имеющегося оборудования	ПК-2.1. Выбирает материальные ресурсы, оборудование для осуществления процесса сервиса ПК-2.2. Владеет методами использования типовых технологических процессов ПК-2.3. Учитывает особенности рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса при выборе или разработке технологических процессов ПК-2.4. Учитывает требования производственной дисциплины, правил по охране труда и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса	В результате формирования данной компетенции обучающийся должен: Знать: - теоретические основы управления запасами, - методики оценки запасов и организации цепей поставок, - роль управления цепями поставок в деятельности сервисных предприятий, - современные тенденции управления цепями поставок на предприятиях в России и за рубежом, - основные термины и понятия управления запасами и цепями поставок, - способы организации межфирменной координации и кооперации логистической деятельности предприятий, - основные этапы и методы принятия решений при управлении запасами и цепями поставок, Уметь: - обоснованно осуществлять сбор и обобщение необходимых исходных данных для последующего анализа, - осуществлять выбор эффективных способов для определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев, Владеть: - базовыми навыками организации управления запасами организаций, - базовыми навыками определения параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев, - методами контроля материальных потоков, - системами интегрированного управления и координации цепей поставок.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление запасами» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и практические занятия.

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Организация управления запасами в цепях поставок.	<i>Тема 1. История становления и общая характеристика современного состояния управления запасами и цепями поставок. История развития, значение и эффективность управление запасами и цепями поставок (УЗЦП). Роль управление запасами и цепями поставок (УЗЦП) в экономике предприятия. Характеристика основных (материальных и сервисных) и сопутствующих (информационных, финансовых и сервисных) потоков. Основные и вспомогательные контрагенты цепи поставок. Эффективность управления цепями поставок. Перспективы развития управление запасами и цепями поставок в России.</i>
2.	Раздел 2. Планирование, координация деятельности в цепях поставок	<i>Тема 2. Планирование деятельности цепи поставок. Классификация и взаимосвязь основных уровней принятия решений в УЗЦП. Виды стратегий УЗЦП. Основные области принятия решений на стратегическом уровне: географическое</i>

		распределение мощностей, производство и дистрибуция, управление запасами, транспортная логистика, информация, аутсорсинг. Тактический уровень принятия решений в УЗЦП. Оперативный уровень принятия решений в УЗЦП. Проблема неопределенности в УЗЦП. Тема 3. Координация и интеграция логистической деятельности в цепях поставок. Значение и сущность координации и интеграции в УЗЦП. Применение критерия общих логистических затрат. Координация спроса и предложения в цепях поставок на основе управления товарными запасами. Конфликты целей контрагентов цепи поставок. Организация межфирменной координации и интеграции. Использование аутсорсинга для координации и кооперации логистической деятельности в цепи поставок: 3PL и 4PL провайдеры. Шансы и риски стратегии взаимодействия. Особенности координации и интеграции международных логистических цепей.
3.	Раздел 3. Кооперация и взаимодействие в управлении цепями поставок	Тема 4. Концепции и технологии координации и интеграции цепей поставок Классификация концепций (технологий) интегрированного управления и координации цепей поставок. Концепции, ориентированные на производство: JIT, JIS. Концепции пополнения запасов: VMI. Концепции, ориентированные на торговлю: QR (быстрое реагирование), ECR (эффективная реакция на потребности клиента), CPFR (совместное планирование, прогнозирование и приобретение материалов). Тема 5. Информационные технологии для управления запасами и цепями поставок и их проблемы для внешнеэкономических организаций. Роль и виды информационных технологий в УЦП. История их развития. Характеристика систем и их назначение, классификация, основы построения. Современные информационные технологии мониторинга цепей поставок (SCEM, SCMo).
4.	Раздел 4. Управление рисками и контроллинг в цепях поставок	Тема 6. Классификация рисков и основы риск - менеджмента в цепях поставок. Риски: чистые и спекулятивные. Управление рисками в цепях поставок (ЦП). Меры по снижению неопределенности и рисков: Баланс целей, Рост ликвидности, Диверсификация, Запасы, Динамизм. Управление событиями в ЦП (SCEM). Ключевые аспекты SCEM системы: Мониторинг, Извещение, Моделирование, Контроль, Измерение, Мониторинг ЦП. Критерии для идентификаций критических частей и событий в ЦП. Тема 7. Контроллинг цепей поставок. Назначение контроллинга цепей поставок. Состав

		<i>задач контроллинга. Общая схема процедуры контроллинга ключевых бизнес-процессов цепи поставок. Сбалансированная система показателей (BSC) и ЦП. Стандартизированная модель цепи поставок -SCOR. Особенности в проведении контроллинга международных цепей поставок.</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. История становления и общая характеристика современного состояния управления запасами и цепями поставок.

Тема 2. Планирование деятельности цепи поставок.

Тема 3. Координация и интеграция логистической деятельности в цепях поставок.

Тема 4. Концепции и технологии координации и интеграции цепей поставок

Тема 5. Информационные технологии для управления запасами и цепями поставок и их проблемы для внешнеэкономических организаций.

Тема 6. Классификация рисков и основы риск -менеджмента в цепях поставок.

Тема 7. Контроллинг цепей поставок.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

<i>№ n/n</i>	<i>№ раздела и темы дисциплины</i>	<i>Наименование и содержание практического занятия</i>
Раздел 2. Планирование, координация деятельности в цепях поставок		
1.	Тема 2. Планирование деятельности цепи поставок.	<i>Определение оптимального размера поставки в условиях отсутствия дефицита.</i> <i>Определение оптимального размера заказа в условиях дефицита.</i> <i>Система фиксированного заказа.</i> <i>Расчет точки безубыточности деятельности склада.</i>
2.	Тема 3. Координация и интеграция логистической деятельности в цепях поставок.	<i>Применение методов ABC и XYZ анализов в управлении запасами .</i>
Раздел 3. Кооперация и взаимодействие в управлении цепями поставок		
3.	Тема 4. Концепции и технологии координации и интеграции цепей поставок	<i>Оценка целесообразности использования наемного склада.</i> <i>Определение наиболее оптимального варианта поставщика.</i>
Раздел 4. Управление рисками и контроллинг в цепях поставок		
4.	Тема 6. Классификация рисков и основы риск -	<i>Принятие логистических решений в условиях определенности и риска.</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 занятиях, по следующим разделам:

Тема 2. Планирование деятельности цепи поставок.

Тема 3. Координация и интеграция логистической деятельности в цепях поставок.

Тема 4. Концепции и технологии координации и интеграции цепей поставок

Тема 6. Классификация рисков и основы риск -менеджмента в цепях поставок.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал

прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. Организация управления запасами в цепях поставок.	ПК-2	<i>Устный опрос, тестирование</i>
Раздел 2. Планирование, координация деятельности в цепях поставок.	ПК-2	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 3. Кооперация и взаимодействие в управлении цепями поставок.	ПК-2	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 4. Управление рисками и контроллинг в цепях поставок.	ПК-2	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</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 «Планирование, координация деятельности в цепях поставок»

1. Службе логистики сервисного предприятия требуется усилить контроль товарных запасов. Разработайте рекомендации по оптимизации запасов на складе на основе указанных в таблице данных с использованием ABC и XYZ анализов для распределения ассортимента.

Номер позиции	Средний запас за год по позиции, тыс. руб.	Реализация за квартал, тыс. руб.			
		I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
1	4900	4000	3700	3500	4100
2	150	240	300	340	400
3	200	500	600	400	900
4	1900	3300	1000	1500	2000
5	150	50	70	180	20
6	450	450	490	460	480
7	900	1400	1040	1200	1300
8	2500	400	1600	2000	2900
9	3800	3600	3300	4000	3400
10	690	700	1000	1100	800

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Роль УЗЦП в экономике предприятия.
2. История развития УЗЦП.
3. Характеристика основных (материальных и сервисных) потоков.
4. Характеристика сопутствующих (информационных, финансовых и сервисных) потоков.
5. Основные и вспомогательные контрагенты цепи поставок.
6. Вспомогательные контрагенты цепи поставок.
7. Виды стратегий УЦП.
8. Этапы стратегического планирования в УЦП.
9. Основные области принятия решений на стратегическом уровне: географическое распределение мощностей, производство и дистрибуция, управление запасами, транспортная логистика, информация, аутсорсинг.
10. Проблема неопределенности в УЦП.
11. Значение и сущность координации и интеграции в УЦП.
12. Координация спроса и предложения в цепях поставок на основе управления товарными запасами.
13. Организация межфирменной координации и интеграции.
14. Использование аутсорсинга для координации и кооперации логистической деятельности в цепи поставок: 3PL и 4PL провайдеры.
15. Особенности координации и интеграции международных логистических цепей.
16. Концепции, ориентированные на производство: JIT (точно вовремя), JIS (точно в последовательности).
17. Концепция пополнения запасов VMI (запасы, управляемые поставщиком).
18. Концепция пополнения запасов KANBAN (с ответственностью поставщиков).
19. Концепция, ориентированная на торговлю: QR (быстрое реагирование)
20. Концепция, ориентированная на торговлю: ECR (эффективная реакция на потребности клиента)
21. Концепция, ориентированная на торговлю: CPFR (совместное планирование, прогнозирование и приобретение материалов)
22. Характеристика системы MRP: назначение, классификация, основы построения.

23. Характеристика системы ERP: назначение, классификация, основы построения.
24. Характеристика системы MES: назначение, основы построения.
25. Характеристика системы CRM: назначение, основы построения.
26. Характеристика системы APS: назначение, основы построения.
27. Состав задач контроллинга УЗЦП.
28. Общая схема процедуры контроллинга ключевых бизнес-процессов цепи поставок.
29. Стандартизированная модель цепи поставок – SCOR.
30. Перспективы развития УЗЦП в России и в мире.

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	Двухбалльная 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	неудовлетворительно	не зачтено	Менее 55

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

Основная литература:

1. Сергеев, В. И. Управление закупками и запасами в цепях поставок: учебник / В. И. Сергеев, И. П. Эльшиевич. — М.: ИНФРА-М, 2026. — 402 с.
Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM
2. Стерлигова, А. Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник / А.Н. Стерлигова. — М.: ИНФРА-М, 2026. — 430 с.
Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM

Дополнительная литература:

1. Магомедов, Ш. Ш. Управление товарным ассортиментом и запасами : учебник для бакалавров / Ш. Ш. Магомедов. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 174 с.
Имеются экземпляры в отделах библиотеки БФУ им. И. Канта: ЭБС ZNANIUM.COM
2. Халатян, С. Г. Управление запасами в коммерции и логистике : учебное пособие / С. Г. Халатян, С. А. Согомонян ; под науч. ред. А. У. Альбекова. - Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), 2024. - 112 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

«Физическая культура и спорт»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
««Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

**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».

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 проектом типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК 1.14 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. 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)

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 использованию средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.
7	Физическая подготовка в системе физического воспитания.	Характеристика физической подготовки студентов. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка, цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности

		спортсмен. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значения мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная формы обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
8	Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.	Спорт. Многообразие видов спорта. Классификация. Краткая характеристика базовых видов спорта. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Пути достижения физической, технической, тактической и психической подготовленности. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Требования спортивной классификации и правил соревнований по избранному виду спорта. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Олимпийские игры и Универсиады. Участие в спортивных соревнованиях.
9	Современные оздоровительные системы физических упражнений.	Основные понятия и характеристика современных оздоровительных технологий. Их классификация. Требования. Современные оздоровительные системы: - атлетическая гимнастика, спортивная аэробика, гидроаэробика, стрейтчинг, шейпинг, калланетика, изотон, бодифлекс, велнес и др., системы дыхательной гимнастики, 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 производственная физическая культура, ее содержание и составляющие. Роль нетрадиционной гимнастики в профессиональной деятельности специалиста. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственный коллектив.
12	Основы судейства соревнований базовых видов спорта.	Виды физкультурно-спортивных массовых мероприятий и их значение. Цели, задачи, принципы, особенности организации и проведения физкультурно-спортивных массовых мероприятий. Правила поведения болельщиков на соревнованиях. Обязанности судейской бригады. Характеристика видов деятельности. Положения о соревнованиях.

5.2. Содержание практического раздела дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Содержание 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 общеподготовительной 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-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	Методика составления комплексов упражнений 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
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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
		(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 ВФСК ГТО.
Профессионально- прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.	УК 1	Тестовые задания по теме (вопросы для самоконтроля), участие в соревнованиях Спартакиады БФУ и соревнованиях различного уровня
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)

- 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.
- 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	Экспурия 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,	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2

	см. М и Ж.										
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. Измерения и расчеты произведены в соответствии с описанием. Выполнен анализ полученных результатов.	Задания выполнены частично. Данные 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	Включает нижестоящий	зачтено	86-100

	деятельность	уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Включает <i>нижеследующий</i> 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	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 : МАБИВ, 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: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград
2026

Лист согласования

Составитель: Литвин В.Л., кандидат философских наук, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук».

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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы

(контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем 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 философская проблема.	Постановка проблемы сознания в философии. Сознание как вид реальности. Идеальное и материальное. Генезис сознания с позиций естествознания, психологии, теологии, космологии. Основные характеристики сознания. Мозг, психика, сознание. Современная когнитивистика о природе сознания; концепция сознания Д.Деннета. Структура сознания. Сознание и бессознательное; индивидуальное и коллективное бессознательное.
5	Познание, его возможности и границы; особенности научного познания.	Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Познавательные способности человека. Чувственное и рациональное познание. Проблема соответствия познания и реальности; агностицизм. Творческий характер познания. Соотношение рационального и нерационального в познавательной деятельности. Объяснение и понимание. Основы эволюционной эпистемологии. Знание как система; основные характеристики и формы знания. Проблема истинности знания: истина и её критерии; основные философские концепции истины. Истина и заблуждение. Знание и вера. Познание и ценности.
6	Философское учение об	Общество в контексте социально-философского

	обществе	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	удовлетворительно		55-70

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

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

Основная литература:

1. 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

«Экологическая безопасность предприятий сферы сервиса»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

Калининград

2026

Лист согласования

Составитель: Тюльпина Ольга Вадимовна, к.т.н., доцент Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»
Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич
Сагателян Нарине Хореновна

Содержание

1. Наименование дисциплины «Экологическая безопасность предприятий сферы сервиса».
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 предприятий сферы сервиса»

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-3. Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностирования	ПК-3.1. Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного управления технологическим объектами ПК-3.2. Руководит организацией мероприятий по локализации и контролю ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций в пределах зоны обслуживания организации ПК-3.3. Организация и контроль формирования оперативного суточного баланса углеводородного сырья	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 предприятий сферы сервиса» 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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции, практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и практические занятия.

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

№	Наименование	Содержание раздела

	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.</i> <i>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.</i> <i>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.</i> <i>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.	<i>Экологическая безопасность сервисного оборудования. Оценка уровня риска.</i>
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	<i>Изучение нормативных документов в области обращения с отходами в Российской Федерации. Паспортизация отходов.</i>
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.	<i>Формирование отчетности по экологической безопасности сервисного предприятия.</i>
Раздел 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.		
4.	Тема 4. Системы экологического	<i>Изучение стандартов серии ИСО 14000 в</i>

	менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.	<i>области внедрения и функционирования систем экологического менеджмента.</i>

Рекомендуемая тематика лабораторных занятий:

<i>№ п/п</i>	<i>№ раздела и темы дисциплины</i>	<i>Наименование и содержание лабораторного занятия</i>
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.	<i>Знакомство с делами административного делопроизводства за нарушение норм и правил экологической безопасности.</i>
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.

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

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

групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Раздел 1. Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.	ПК-3	<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-3	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 3. Документирование деятельности по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.	ПК-3	<i>Устный опрос, тестирование, защита практической работы</i>
Раздел 4. Системы экологического менеджмента. Стандарты серии ИСО 14000.	ПК-3	<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-3	<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 низестоящий 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	<i>Включает низестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или</i>	хорошо		71-85

	самостоятельности и инициативы	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. 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 «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»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

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

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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, 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	Сущность и содержание экономической культуры. Закономерности функционирования экономики. Типы экономических систем: командный, рыночный, смешанный.

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
	закономерности.	Экономические ресурсы: ограниченность и рациональность. Экономические агенты и их поведение на рынке. Принцип 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

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
		расходов, программные продукты для ведения личного бюджета. 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. «Квазиденьги» (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>

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
<i>Роль государства в современной экономике</i>	УК-1.18 УК-1.19	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</i>
<i>Экономические кризисы как среда принятия решений</i>	УК-1.18 УК-1.19	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</i>
<i>Экономика домохозяйства, возможности и риски использования расчетных и платежных инструментов индивида</i>	УК-1.18 УК-1.19	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</i>
<i>Накопление и рост: управление сбережениями, инвестициями и кредитами.</i>	УК-1.18 УК-1.19	<i>Тест, Опрос, индивидуальные и групповые задания</i>
<i>Защита и перспектива: страхование, пенсионное обеспечение и права потребителя.</i>	УК-1.18 УК-1.19	<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:

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,	1) рост иностранных инвестиций	3	1	

сдерживающий экономический рост:	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 формировании	1) накопленных средств должно хватить на то, чтобы прожить 3-6 месяцев не сильно	1	1	

«подушки безопасности»?	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 один 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)
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 (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 «Проспект»
- 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

ЭКСПЕРТИЗА И ДИАГНОСТИКА ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ СЕРВИСА

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

**Калининград
2026**

Лист согласования

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

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ» Шпилевой Андрей Алексеевич

Руководитель образовательных программ Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Наименование дисциплины «Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса»
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 «Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса».

Целью освоения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по выявлению, оценке и анализу состояния технических объектов и систем, а также причин их неисправностей для принятия обоснованных управленческих или технических решений.

При изучении дисциплины студенты: осваивают теоретические основы, современные методики и инструментарий проведения экспертизы и диагностики; учатся устанавливать реальное состояние технических объектов, причины неисправностей, аномалий или дефектов; проводить анализ качества технических объектов, их соответствие стандартам, нормам и требованиям безопасности; разрабатывать рекомендации по устранению выявленных проблем и улучшению функционирования технических объектов.

Приобретенные знания, навыки и умения обеспечивают наряду с другими общепрофессиональными дисциплинами преемственность знаний при переходе от общенаучных к профилирующим учебным дисциплинам, а также используются в дальнейшей профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения (компетенциями) по дисциплине:

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК - 3 Способен оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностики	ПК - 3.1 Проводит организацию и контроль оперативного мониторинга режима работы и дистанционного управления технологическим объектами	знать: об организационно-техническом обеспечении диагностирования объектов сервиса; критерии оценки технического состояния объектов сервиса. уметь: использовать методы диагностики и экспертизы для конкретных объектов сервиса; подбирать методы устранения выявленных неисправностей объектов сервиса. владеть: методиками экспертизы, расчета ресурса и надежности объектов сервиса.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.В.05 «Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса» относится к части дисциплин формируемой участниками образовательных отношений

подготовки бакалавров по направлению «Сервис» (профили «Организация деятельности и управление предприятием сервиса»). Дисциплина изучается в 7 семестре.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

Общая трудоемкость дисциплины Б1.В.05 «Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса» составляет 7 зачетных единиц (ЗЕ) и 252 часа, из них на контактную работу обучающихся с преподавателем отводится 38 часов, на самостоятельную работу обучающихся отводится 196 часов, контроль 18 часов. Форма итогового контроля – экзамен, курсовая работа.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Характеристика технического состояния объектов сервиса.	Показатели технического состояния. Виды технического состояния. Структурные и диагностические параметры технического состояния. Классифика-

		ция параметров технического состояния. Характер изменения параметров технического состояния в процессе эксплуатации.
2.	Факторы, влияющие на изменение технического состояния объектов сервиса.	Классификация и краткая характеристика основных повреждающих факторов, влияющих на техническое состояние объектов сервиса. Классификация и краткая характеристика основных эксплуатационных факторов, влияющих на техническое состояние объектов сервиса. Методы оценки: физического износа объектов сервиса, усталостной прочности объектов сервиса, статической прочности объектов сервиса.
3.	Система сервиса как объект экспертизы.	Законодательно-нормативная база объектов и систем сервиса. Категоризм предприятий сервиса. Основные термины и определения экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса. Виды, классификация, основные характеристики объектов и систем сервиса. Запасные части к объектам сервиса. Услуги предприятий сервиса.
4.	Основы оценки объектов сервиса.	Основные понятия и определения. Метод статистического исследования стоимости объектов сервиса (прямой метод). Косвенный метод расчета оценки стоимости объектов сервиса. Расчет оценки рыночной стоимости поддержанных объектов сервиса с учетом их технического состояния. Организационно-методические аспекты экспертизы объектов сервиса после аварий.
5.	Основные понятия и определения надежности.	Основные понятия и определения надежности. Факторы, влияющие на надежность объектов сервиса. Классификация отказов.
6	Показатели надежности объектов сервиса.	Показатели безотказности изделия. Показатели долговечности. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости. Комплексные показатели надежности. Законы распределения наработок технических средств, их агрегатов, узлов и деталей.
7.	Определение надежности объектов сервиса при различных законах распределения.	Оценка надежности объектов сервиса и их элементов в период нормальной эксплуатации. Определение надежности при различных законах распределения: экспоненциального, нормального, распределения Вейбулла, распределения Релея, случае Гамма-распределения.
8.	Определение надежности сложных объектов и систем сервиса.	Определение надежности сложных систем автосервиса. Надежность систем с резервированием. Определение надежности человеко-машинных систем в автосервисе.
9.	Основные понятия и определения. Диагностические параметры.	Понятия и определения технической диагностики. Экспериментальная диагностика объектов и систем сервиса. Структурные и диагностические параметры объектов сервиса. Диагностическая матрица. Диагностические нормативы. Техническое средство – как объект диагностирования. Методы и средства диагностирования технических объектов.

10.	Методы диагностирования параметров.	Классификация и виды методов диагностирования объектов сервиса. Краткая характеристика основных методов диагностирования: неразрушающего контроля, виброакустических, тепловых, энергетических, стробоскопических. Перспективы развития методов и средств диагностирования.
11.	Средства технического диагностирования.	Методы и средства диагностирования объектов сервиса по отраслям. Диагностическое оборудование предприятий сервиса. Внешние средства технического диагностирования в сервисе. Встроенные средства технического диагностирования в сервисе. Устанавливаемые средства технического диагностирования в сервисе
12.	Процесс технического диагностирования.	Принципы организации диагностирования объектов на предприятиях сервиса. Разработка диагностических матриц. Установление диагностических нормативов. Разработка структурно-следственной модели объекта диагностирования. Контроль технического состояния объектов сервиса при проведении государственного технического осмотра.

Примерная тематика курсовых работ по дисциплине¹

1. Совершенствование методов диагностирования технологического оборудования предприятий сервиса (на примере автосервиса).
2. Оценка технического состояния и диагностика автотранспортного средства (на примере легкового автомобиля)
3. Оценка технического состояния и диагностика автотранспортного средства (на примере грузового автомобиля)
4. Совершенствование организации технического обслуживания предприятий автосервиса.
5. Разработка рекомендаций по повышению эффективности работы отделов сервисного обслуживания.

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;

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

- фонды оценочных средств.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия. Лекционные занятия проводятся с целью дать студентам базовые знания и современные подходы в области экспертизы и диагностики объектов сервиса.

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 экспертизы и диагностики объектов сервиса 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 экзамену.

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 экспертизы и диагностики объектов сервиса

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 экспертизе и диагностики объектов сервиса. 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 (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 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, объёма 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 приближенных 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:

Формулы располагают на отдельных строках, их номер записывают на уровне формулы в конце строки, справа от формулы в круглых скобках. Выше и ниже каждой формулы должна быть оставлена одна пустая строка.

Формулы нумеруют арабскими цифрами двойной нумерацией по разделам (первая цифра — номер главы, вторая через точку — порядковый номер в данной главе).

Если формула не умещается в одну строку, то она должна быть перенесена после следующих математических знаков: равенства (=); плюс (+); минус (-); умножение (x) или деление (:), причем знак в начале следующей строки повторяют.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример оформления формул.

Центробежная сила рассчитывается по формуле

$$F_{ц} = \frac{mv^2}{r}, \quad (3.1)$$

где m – масса груза, кг;

v – скорость движения центра масс, м/с;

r – радиус вращения, м.

$$F_{ц} = \frac{0,5 \cdot 2^2}{0,2} = 10 \text{ Н}$$

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:

Основные технические характеристики автомобиля представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Базовая информация об автомобиле

Производитель	Hyundai Motor Company
Страна марки	Корея
Модель	Hyundai Tucson
Год выпуска	2018
Тип кузова	SUV
Название комплектации	GDi AT 2WD Comfort Edition

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:

Внешний вид автомобиля представлен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Внешний вид автомобиля Hyundai Tucson

Габаритные размеры автомобиля AUDI A6 представлены на рисунке 1.2.

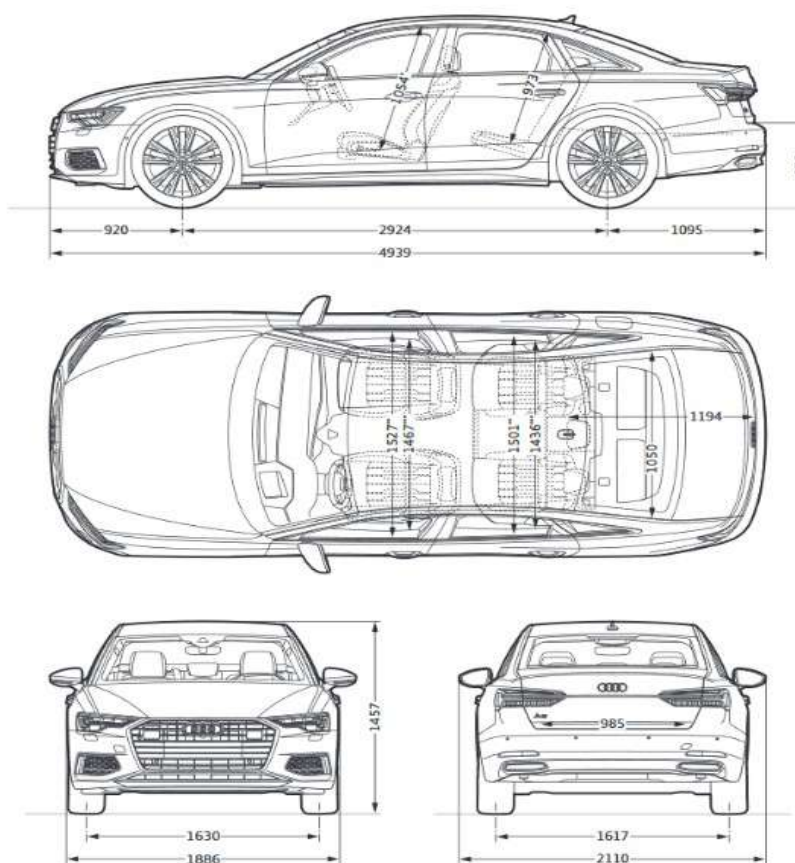


Рисунок 1.2 – Габаритные размеры автомобиля AUDI A6

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

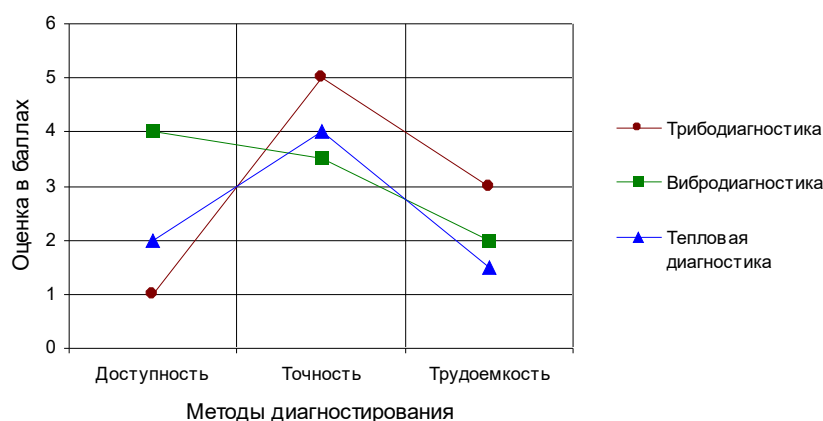


Рисунок 3.1 – Сравнительная оценка методов диагностики

Пример оформления списка литературы:

Литература

1. Зубарев Ю.М., Богданов Е.В. Надежность и диагностика технологических систем: учебник. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 156 с.
2. Смирнов Ю.А. Диагностика технического состояния автотранспортных средств: учебное пособие. – Москва: РИОР; ИНФРА-М, 2024. – 180 с.
3. Исаенко В.Д., Исаенко П.В., Исаенко А.В. Основы теории надежности технических систем (Автомобильный транспорт): учебное пособие. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018. – 208 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 в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы. Вначале необходимо рекомендовать студентам изучение содержания основных вопросов, списка рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем. При этом следует спланировать самостоятельную работу к занятию следующим образом: по какой проблеме, какие источники, где и когда следует найти и изучить; по каким вопросам подготовить краткие письменные ответы, выступления или доклады.

Затем в библиотеке необходимо подобрать литературные источники и рекомендовать их для ознакомления. На полях плана семинара сделать пометку: номер литературного источника и номера страниц (например, 4, с. 34-52). Рекомендуется в плане занятия по каждому вопросу составить библиографию.

В заключительном слове в конце занятия преподаватель оценивает работу студентов, поясняет вопросы, которые оказались слабо усвоенными. Результаты самостоятельной работы при подготовке студентов к семинару и докладу учитываются при аттестации студента (экзамене).

Контроль за самостоятельной работой студента осуществляют путем тестирования по тестовым заданиям, разработанным по темам дисциплины. Тестирование целесообразно проводить после изучения всех тем каждого раздела.

Самостоятельная работа студентов включает в себя также выполнение рефератов, докладов и практических расчетов по вариантам заданий. Преподаватель должен согласовать тему со студентом, обсудить с ним план будущей работы, составить график выполнения, оказывать консультации в ходе написания работы.

Проведение контроля знаний. Контроль знаний необходим всегда, ибо только на его основе и по его показателям можно реализовать коррекцию обучения, улучшить процесс обучения.

Рекомендуется предусмотреть следующие виды контроля знаний:

- итоговый контроль в виде экзамена.
- промежуточный контроль знаний, заключающийся в проверке знаний по группам тем в период между сессиями не менее двух раз. Результаты заносятся в журнал учёта группы, и по его результатам должен быть решён вопрос о допуске студента к итоговому контролю.
- текущий контроль, проводящийся выборочно в ходе занятий на лекциях и практических занятиях.

Проведение 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 предэкзаменационной консультации должна быть вывешена на доске объявлений.

Предварительно до студентов доводятся вопросы и типы задач, выносимых на экзамен.

Предусмотрено получения экзаменационной оценки по результатам текущей работы (выполнения заданий) с использованием АИС балльно-рейтинговой оценки успеваемости и качества обучения (БРС) БФУ им. И. Канта.

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
Характеристика технического	ПК-3.1	Опрос

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контроли- руемой компе-	Оценочные средства по этапам форми- рования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
состояния объектов сервиса.		
Факторы, влияющие на изме- нение технического состоя- ние объектов сервиса.	ПК-3.1	Опрос, коллоквиум
Система сервиса как объект экспертизы.	ПК-3.1	Контрольная работа
Основы оценки объектов сер- виса.	ПК-3.1	Тест
Основные понятия и опреде- ления надежности.	ПК-3.1	Контрольная работа
Показатели надежности объектов сервиса.	ПК-3.1	Опрос.
Определение надежности объектов сервиса при различ- ных законах распределения.	ПК-3.1	Опрос
Определение надежности сложных объектов и систем сервиса.	ПК-3.1	Контрольная работа
Основные понятия и опреде- ления. Диагностические па- раметры.	ПК-3.1	Контрольная работа
Методы диагностирования параметров.	ПК-3.1	Опрос
Средства технического диагностирования.	ПК-3.1	Тест
Процесс технического диагностирования.	ПК-3.1	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 доступ-ны для обучающихся на вебсайте БФУ им. И. Канта с использованием ЭИОС БФУ - <https://eios.kantiana.ru/>.

Пример тестовых заданий.

1. Объекты сервиса – это...	а) обслуживающий персонал предприятий сервиса; б) предприятия сервиса;

	в) технические средства предприятий сервиса.
2. Номенклатура работ, выполняемых на предприятиях сервиса, не включает...	а) гарантийное ТО; б) производство изделий; в) послегарантийное ТО.
3. Среди теоретических кривых распределения при статистической оценке стоимости объектов наиболее широко применяется...	а) нормальное распределение; б) распределение Вейбулла; в) распределение Симпсона
4. Вероятность безотказной работы системы с последовательным соединением элементов равна...	а) сумме вероятностей безотказной работы элементов; б) произведению вероятностей безотказной работы элементов; в) произведению интенсивностей отказов работы элементов.
5. Средства диагностирования технических объектов подразделяются по степени подвижности на...	а) внешние и встроенные; б) динамические и статические; в) стационарные, передвижные и переносные.
6. Видами диагностирования по глубине охвата объекта являются...	а) тестовое и функциональное; б) полное и неполное; в) общее и поэлементное.

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.

Контрольная Работа №2.

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ СЕРВИСА

В результате анализа данных ремонтных участков автотранспортного предприятия получены следующие данные по наработке на отказ тормозных дисков автомобилей, в тыс. км. пробега: $t = 50; 97; 105; 118; 66; 75; 83; 127; 120; 59; 68; 93$.

По исходным данным составить статистический ряд отказов и представить его в виде гистограммы, выполнить оценку плотности вероятности наступления отказа.

Задачи для самостоятельного решения.

Составить статистический ряд отказов и представить его в виде гистограммы, выполнить оценку плотности вероятности наступления отказа (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Исходные данные

Вариант	Наработка на отказ тормозных дисков автомобилей, в тыс. км. пробега
2.1	$t = 50; 97; 105; 118; 66; 75; 83; 127; 120; 59; 68; 93$

2.2	$t = 40; 107; 105; 120; 60; 85; 93; 137; 100; 55; 117; 90$

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине *Экзаменационные вопросы*

1. Объекты и системы сервиса.
2. Услуги предприятий сервиса.
3. Законодательно-нормативная база объектов и систем сервиса.
4. Потребительские эксплуатационные свойства объектов сервиса.
5. Качество технических объектов и услуг по их сервису.
6. Цели, задачи и виды экспертизы.
7. Основные элементы экспертизы технических объектов.
8. Этапы проведения экспертизы качества технических объектов.
9. Методы определения потребительских свойств объектов.
10. Экспертная оценка потребительских свойств объектов.
11. Экспертиза количества товара, поступившего на предприятие сервиса.
12. Основные понятия и определения оценки объектов сервиса.
13. Метод статистического исследования стоимости объектов сервиса.
14. Корреляционно-регрессионный анализ стоимости объектов сервиса.
15. Оценка стоимости объектов сервиса с учетом их технического состояния.
16. Методы расчета физического износа объектов сервиса в эксплуатации.
17. Организационно-методические аспекты экспертизы объектов сервиса после аварий.
18. Методы экспертизы услуг сервиса в маркетинговых исследованиях.
19. Ранжирование и оценка рыночных факторов систем сервиса.
20. Ранжирование факторов систем сервиса с учетом их значимости.
21. Определение согласованности мнений экспертов.
22. Экспертиза конкурентной среды.
23. Метод обобщенного показателя конкурентоспособности.
24. Документальная экспертиза качества услуг на предприятиях сервиса.
25. Экспертиза качества материальных результатов услуги.
26. Оценка рисков в деятельности предприятий сервиса.
27. Элементы теории надежности.
28. Законы распределения наработок объектов сервиса и их элементов.
29. Показатели надежности объектов сервиса и их элементов.
30. Надежность объектов сервиса и их элементов в разные периоды.
31. Отказы объектов сервиса.
32. Надежность технических систем.
33. Факторы, влияющие на надежность объектов сервиса.
34. Причины разрушения элементов объектов сервиса.
35. Понятия и определения технической диагностики.
36. Структурные и диагностические параметры объектов сервиса.
37. Требования к диагностическим параметрам объектов сервиса.

38. Диагностические матрицы.
39. Диагностические нормативы.
40. Объект сервиса как объект диагностирования.
41. Структурно-следственная модель объекта диагностирования.
42. Контролепригодность объекта сервиса.
43. Показатели контролепригодности.
44. Методы диагностирования технических объектов.
45. Виды и характеристики дефектов элементов объектов сервиса.
46. Дефектация элементов объектов сервиса.
47. Методы и средства контроля скрытых дефектов сервиса.
48. Методы и средства диагностирования объектов сервиса.
49. Диагностическое оборудование предприятий сервиса.
50. Организация диагностирования на предприятиях сервиса.

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 низший уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени 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	зачтено	71-85
Удовлетво-	Репродуктив-	Изложение в пределах	удовлетво-	зачтено	55-70

нительный (достаточ- ный)	ная деятель- ность	задач курса теоретиче- ски и практически контролируемого мате- риала	нительно		
Недостаточ- ный	Отсутствие признаков удовлетворитель- ного уровня		неудовле- творитель- но	не зачтено	Менее 55

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

а) основная литература:

1. Зубарев Ю.М., Богданов Е.В. Надежность и диагностика технологических систем: учебник. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 156 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань).

2. Смирнов Ю.А. Диагностика технического состояния автотранспортных средств: учебное пособие. – Москва: РИОР; ИНФРА-М, 2024. – 180 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

б) дополнительная литература:

3. Баранов А.В. Надежность и диагностика технологических систем: учебное пособие. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 148 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

4. Березкин Е.Ф. Надежность и техническая диагностика систем: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 260 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС Лань).

5. Богущкий В.Б., Шрон Л.Б., Ягьяев Э.Э. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 356 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

6. Диагностирование автомобилей. Практикум: учебное пособие / под ред. А.Н. Карташевича. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2011. – 208 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

7. Исаенко В.Д., Исаенко П.В., Исаенко А.В. Основы теории надежности технических систем (Автомобильный транспорт): учебное пособие. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018. – 208 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

8. Осадчий Ю.М. Основы теории надежности и диагностики: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 197 с. (библиотека БФУ им. И. Канта, ЭБС ZNANIUM.COM).

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 «Перспектив»
- ЭБС «Айбукс»
- ЭБС РКИ
- ЭБС «Лань»
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

б) дополнительные ресурсы:

- Неразрушающий контроль в России [режим доступа: <http://www.ntd.ru/>];
- Техническая диагностика [режим доступа: <http://www.td.ru/>];
- Энергодиагностика [режим доступа: <http://www.energodagnostika.ru/article-technical-diagnostics.html>];
- Неразрушающий контроль и техническая диагностика [режим доступа: <http://ndttd.ru/>];
- Надежность и качество сложных систем [режим доступа: <https://nikas.pnzgu.ru/>];
- Заводская лаборатория. Диагностика материалов [режим доступа: <https://www.zldm.ru/jour>];
- Контроль. Диагностика [режим доступа: <http://www.td-j.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

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

**Калининград
2026**

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».

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. Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения. Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (практические занятия), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

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

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	8 раз	Следить за

	/ 1-4 – поворот головы вправо 5-8 – поворот головы влево		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 виде двигательной активности	УК 1	Оценка физического развития, функционального состояния и уровня физической

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
		текущий контроль по дисциплине
		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	6	5	4	3	1	6	5	4	3	1

	попаданий из 10 бросков										

3-4 курс

Контрольное упражнение		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны	15,5	16,0	17,0	18,0	19,0	17,5	18,0	18,5	19,0	20,0
2.	Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов	6	5	3	2	1	6	4	3	2	1
3.	Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2

Требования к выполнению контрольных упражнений по баскетболу

1. Прыжок в длину с места.

Прыжок выполняется толчком двумя ногами в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает ИП: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками допускается.

Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки (попытка не засчитывается): заступ за линию отталкивания или касание ее; выполнение отталкивания с предварительного подскока; отталкивание ногами поочередно.

1. Перемещения различными способами вокруг штрафной зоны

По периметру баскетбольной штрафной зоны стандартного размера расставить 4 конуса (по внешним углам зоны). Все перемещения выполнять лицом к противоположному щиту. Высокий старт из-за лицевой линии слева от щита, правая рука на конусе. По сигналу начинать перемещения приставным шагом в защитной стойке правым боком (коснуться конуса левой рукой), затем вперед до штрафной линии (коснуться конуса левой рукой), затем приставным шагом левым боком в защитной стойке вдоль штрафной линии (коснуться конуса правой рукой), затем спиной вперед до лицевой линии (коснуться конуса правой рукой). Второй круг выполнять в обратном направлении: вперед, правым боком, спиной вперед, левым боком. На каждой смене передвижения – коснуться конуса рукой.

Время выполнения в секундах: от стартового сигнала до последнего касания конуса.

Ошибки: Перемещения неуказанным способом, нарушение границ штрафной зоны.

2. Ведение с последующим броском после двух шагов.

Ведение мяча справа и слева от центральной линии с последующим выполнением броска после двух шагов соответствующей рукой. Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

2. Ведение с изменением направления (змейка) с последующим броском после двух шагов.

Поставить по 5 конусов с правой и левой стороны площадки (расстояние между конусами 2 метра). Выполнять по 3 раза с левой и правой стороны. Ведение мяча с изменением направления (змейка) дальней рукой от конуса и бросок после двух шагов соответствующей рукой. Считается количество попаданий (из 6 бросков). Засчитываются попадания, выполненные без игровых нарушений. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Нарушение двушажного ритма (1 или 3 шага), выполнение шагов не в той последовательности, броски в кольцо разноименной рукой, пробежки, нарушения техники ведения.

3. Штрафные броски. Количество попаданий из 10 бросков.

Выполнить 10 штрафных бросков без игровых нарушений. Попадание с нарушением не засчитывается. Каждый участник выполняет по 3 попытки. Фиксируется лучший результат.

Ошибки: Заступ штрафной линии.

Тесты по физической подготовленности варьируются с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья обучающихся специальной медицинской группы.

Тесты по физической подготовленности для обучающихся специальной медицинской группы

Тест		Нормативы и оценки									
		Юноши					Девушки				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)	35	25	20	10	5	25	20	15	10	5
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены за 1 мин. (девушки и юноши)	50	40	30	25	20	40	35	30	25	15
3.	Наклон вперёд стоя на гимнастической скамейке (девушки и юноши)	9	7	5	3	1	15	10	8	6	2
4.	Ходьба на 2 км, мин., с (девушки, юноши)	14.00	14.30	15.30	16.00	16.30	16.30	17.30	18.40	20.00	20.30
5.	Прыжки в длину с места, см (девушки, юноши.)	210	205	200	190	180	170	165	160	155	150
6.	Подтягивание (юноши) количество раз	8	6	5	3	1	-	-	-	-	-

Обязательный тест –ходьба 2 км и дополнительно 2 теста на выбор студента

Требования к выполнению тестов по физической подготовленности
для специальной медицинской группы

1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки), в упоре лёжа (юноши)

Исходное положение: примите упор лежа на плоскости, поставьте руки на ширине плеч, кисти смотрят вперед, локти разведены, но не больше, чем на 45 гр., плечи, корпус и бедро выстроены в прямую линию, стопы упираются прямо в плоскость.

Ошибки:

- прикосновение к полу бедрами или тазом
- отсутствие прямой линии от плеч до туловища;
- не было фиксации с исходной позиции
- поочередное разгибание рук;
- разведение локтей в стороны больше, чем на 45 гр.

2. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки и юноши)

Поднимание туловища из положения лежа выполняется из ИП: лежа на спине на гимнастическом мате, руки за головой, пальцы сцеплены в «замок», лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Участник выполняет максимальное количество подъемов за 1 мин., касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в ИП.

Засчитывается количество правильно выполненных подниманий туловища. Для выполнения тестирования создаются пары, один из партнеров выполняет упражнение, другой удерживает его ноги за ступни и голени. Затем участники меняются местами.

Ошибки:

- отсутствие касания локтями бедер (коленей);
- отсутствие касания лопатками мата;
- пальцы рук за головой разомкнуты;
- смещение таза.

3. Наклон 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 УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИ-
ТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА»
ВЫСШАЯ ШКОЛА КИБЕФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.02.01 «Электрооборудование автомобиля: устройство, диагностика, техниче-
ское обслуживание и ремонт»**

Шифр: 43.03.01

Направление подготовки: «Сервис»

**Направленность (профиль) образовательной программы:
«Организация деятельности и управление предприятием сервиса»**

Квалификация выпускника: Специалист в сфере технического сервиса

г. Калининград
2026 г.

Лист согласования

Составитель: Самсонов Максим Вячеславович старший преподаватель Высшей школы киберфизических систем ОНК Институт высоких технологий

Заместитель руководителя ОНК «ИВТ»

Руководитель образовательных программ

Шпилевой Андрей Алексеевич

Сагателян Нарине Хореновна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования в сфере сервиса»
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: Б1.В.ДВ.02.01 «Электрооборудование автомобиля: устройство, диагностика, техническое обслуживание и ремонт»

Цель работы — изучить назначение и конструкцию автомобильной системы электро-снабжения, ознакомиться с методикой стендовых испытаний генераторной установки
Задачи включают изучение устройства генератора, назначение его узлов и элементов, основные технические характеристики; ознакомление с методикой стендовых испытаний генераторной установки, снятие основных характеристик; рассмотрение классификации, принципов работы и характеристик регуляторов напряжения; изучение конструкции и основных параметров автомобильной стартерной аккумуляторной батареи (АКБ).

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 оценивать техническое состояние объектов сервиса с использованием средств диагностики	ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание электрооборудования автомобиля. ПК 3.2. Организовывать ремонт электрооборудования. ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических электрических систем электрооборудования.	Знать: Принципы работы и устройство основных средств диагностирования электрооборудования в сфере сервиса. Методики оценки технического состояния электрооборудования на основе данных диагностики. Нормативные требования и стандарты, регламентирующие техническое состояние объектов сервиса. Уметь: Проводить диагностику электрооборудования с использованием специализированных приборов и инструментов. Анализировать результаты диагностических измерений и выявлять отклонения от нормативных показателей. Формулировать выводы о техническом состоянии объектов сервиса на основе данных диагностирования. Владеть: Навыками практического применения средств диагностирования для оценки работоспособности электрооборудования. Методами интерпретации диагностической информации и составления отчётной документации. Компетенциями по определению не-

		обходимости ремонта или технического обслуживания на основе оценки состояния оборудования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Электрооборудование автомобиля: устройство, диагностика, техническое обслуживание и ремонт» представляет собой дисциплину вариативной части блока дисциплин подготовки студентов.

4. Виды учебной работы по дисциплине.

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

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и практические занятия, практикумы, лабораторные работы.

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

№	Наименование раздела
1	2
Тема 1. Общие сведения о системе электроснабжения Аккумуляторная батарея	1. Классификация электрооборудования автомобиля. Условия эксплуатации электрооборудования. 2. Классификация электрооборудования автомобиля. Условия эксплуатации электрооборудования. 3. Основные технические требования к электрооборудованию. Условные обозначения изделий электрооборудования. АКБ. 4. Назначение системы электроснабжения. Принципиальная схема системы. Принцип работы системы электроснабжения. Стартерные аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия свинцовых АКБ. 5. Маркировка и применение АКБ. ГОСТ на стартерные АКБ.
Тема 2. Генераторные установки	1. Назначение и требования к генераторным установкам. Схемы генераторных установок. 2. Условия работы генераторных установок на автомобиле. Генераторные установки постоянного тока, их недостатки. 3. Работа генераторов переменного тока, зависимость изменения напря-

	жения генератора от частоты вращения ротора генератора. 4. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока. 5. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов.
Тема 3. Электростартеры	1. Стартеры, назначения и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. 2. Основные зависимости, характеризующие работу электропусковых систем. Факторы, влияющие на характеристики. 3. Технические характеристики стартеров. 4. Крепление стартеров на двигателях и их защита. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. 5. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров.
Тема 4. Контактная система зажигания	1 Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип её работы. 2. Назначение приборов контактной системы зажигания и их характеристика. Рабочий процесс системы зажигания. 3. Факторы, влияющие на напряжение во вторичной цепи: состояние контактов, угол замкнутого состояния контактов, ёмкость конденсатора в первичной цепи, нагар на изоляторе свечи. 4. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип её работы. 5 Защита транзистора от напряжения, силы тока и температуры. Улучшение характеристик систем зажигания.
Тема 5. Электронные системы зажигания	1. Устройство и работа бесконтактной системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии, её недостатки. 2. Устройство и работа системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии.. 3 Основные отказы и неисправности приборов системы зажигания и их влияние на работу двигателя. 4. Микропроцессорная система зажигания. 5 Система зажигания без ВВ-проводов. Примерная тематика практических занятий:
Тема 6. Система освещения световой и звуковой сигнализации. Информационно-измерительная система	1. Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Видимость дороги и объектов на ней при ближнем и дальнем свете. 2. Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. Отражатель, рассеиватель и лампы, применяемые в фарах. Маркировка фар по ГОСТу. 3. Противотуманные фары и фонари. Оповестительные знаки, световозвращатели. Приборы внутреннего освещения и сигнализации. 4. Назначение контрольно-измерительных приборов, требования, предъявляемые к ним, классификация. 5. Принцип действия указывающих приборов. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометра и тахометра.
Тема 7. Электрон-	1 Электронная система управления двигателем. Назначение, принцип работы.

ная система управления двигателем	2. Датчики электронной системы управления двигателем. Назначение, принцип работы. 3. Назначение, принцип работы датчиков ЭСУД. 4. Возможные неисправности датчиков ЭСУД. 5. Последствия и влияние на работу двигателя неисправных датчиков ЭСУД.
Самостоятельная работа	60
Всего	180

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. Общие сведения о системе электроснабжения Аккумуляторная батарея

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Подготовка АКБ к эксплуатации. Электролит, правила приготовления и исходные материалы. ГОСТы на исходные материалы для приготовления электролита.

Правила безопасности при техническом обслуживании аккумуляторной батареи. Методы заряда АКБ. Заряд при постоянном напряжении, преимущества и недостатки.

Особенности заряда АКБ на автомобиле. Выбор величины напряжения заряда в зависимости от климатических условий и места установки АКБ на автомобиле.

Величина плотности электролита в зависимости от климатических условий эксплуатации. средства и правила измерения плотности электролита.

Тема 2. Генераторные установки

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Анализ основных неисправностей генераторов автомобилей и составление плана их поиска, устранения.

Жгуты проводов. Расчет размеров и выбор материалов. Поперечное сечение проводов.

Прокладка проводки и меры по обеспечению пожарной безопасности и электромагнитной совместимости.

Типы конструкций штекерных соединителей. Системы контактов и их обслуживание.

Тема 3. Электростартеры

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Стартеры, назначения и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров.

Основные зависимости, характеризующие работу электропусковых систем. Факторы, влияющие на характеристики.

Технические характеристики стартеров.

Крепление стартеров на двигателях и их защита. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода.

Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров.

Тема 4. Контактная система зажигания

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Изучение схемы соединений стартера. Проверка напряжения АКБ.

Измерение напряжения на наконечниках (клеммах) стартерных проводов.

Проверка и обслуживание тягового реле стартера, а также его контактов.
Проверка осевого люфта якоря. Измерение высоты щеток.
Проверка и подтяжка креплений головки блока цилиндров.

Тема 5. Электронные системы зажигания

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Правила регулировки зазоров в контактах прерывателя и зазора между электродами свечей зажигания.

Методика установки зажигания на бензиновых двигателях. Изучение конструкции магнето и его установка на пусковые двигатели.

Диагностирование свечей зажигания, ВВ-проводов и катушки зажигания.

Датчики, влияющие на работу зажигания.

Диагностирование системы зажигания карбюраторного двигателя.

Тема 6. Система освещения световой и звуковой сигнализации. Информационно-измерительная система

Операции технического обслуживания приборов системы зажигания и рекомендации по их выполнению.

Проверка технического состояния, испытание и регулировка приборов

Тема 7. Электронная система управления двигателем

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Схемы включения приборов освещения, световой и звуковой сигнализации.

Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления, исправности генераторной установки.

Эксплуатация информационно-измерительной системы.

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

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

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

7. Методические рекомендации по видам занятий

Лекционные занятия.

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

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

Практические и семинарские занятия.

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

Самостоятельная работа.

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

8. Фонд оценочных средств

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

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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций
ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание электрооборудования автомобиля.	Демонстрирует знание устройства, принципа работы и места расположения основных систем электрооборудования (система пуска, зажигания, освещения, сигнализации, контроля и управления). Составляет план-график регламентных проверок и обслуживания электрооборудования в соответствии с технической документацией на автомобиль (руководство по эксплуатации, регламент ТО). Выполняет оперативную диагностику электрооборудования (проверка напряжения,	Отчет-анализ, опрос, тестирование

	целостности цепей, работоспособности предохранителей, ламп, датчиков) в рамках ежедневного контроля (предрейсового, послерейсового осмотра). Фиксирует и анализирует типовые неисправности электрооборудования, возникающие в процессе эксплуатации, определяет их возможные причины. Ведет эксплуатационную документацию (журнал неисправностей, отчеты о проведенных проверках) по электрооборудованию. Проводит инструктаж водителей/персонала по правилам эксплуатации электрооборудования (корректное использование фар, подогревов, аудиосистемы, избегание перегрузок)	
ПК 3.2. Организовывать ремонт электрооборудования. ПК	Принимает автомобиль в ремонт, проводит углубленную диагностику электрооборудования с использованием специального оборудования (мультиметр, сканер, мотортестер, осциллограф) для точного определения неисправного узла/элемента. На основе диагностики составляет дефектную ведомость, определяет объем работ, необходимые запасные части, инструмент и время на ремонт. Обоснованно выбирает метод ремонта: замену узла/блока, ремонт пайкой, восстановление контактов, чистку и т.д. Выполняет демонтаж, ремонт/замену и монтаж компонентов электрооборудования (генератора, стартера, блоков управления, жгутов проводов, датчиков, исполнительных механизмов) с соблюдением технологии, требований безопасности и электрических схем. После ремонта проводит функциональные испытания отремонтированных систем, проверяет параметры (напряжение, ток, сопротивление) на соответствие нормативам. Оформляет документы на выполненные работы (акт выполненных работ, гарантийный талон), дает рекомендации по дальнейшей эксплуатации.	Отчет-план, опрос, тестирование
3.3. Организовывать консервацию и хранение технических электрических систем электрооборудования	Составляет план (технологическую карту) консервации электрооборудования с учетом условий и срока хранения (внутри помещения, на открытой площадке, краткосрочное, долгосрочное).	Отчет-план, опрос, тестирование

	Выполняет подготовительные работы: тщательную мойку и сушку узлов, отключение аккумуляторной батареи, очистку клемм и контактов от окислов. Наносит на металлические детали электрооборудования (корпуса, клеммы, незащищенные контакты) консервационные смазки, составы или аэрозоли, предотвращающие окисление. Обеспечивает герметизацию разъемов, датчиков и блоков управления с помощью специальных заглушек, колпачков или водоотталкивающих составов. Укрывает электроагрегаты чехлами. : Определяет и подготавливает место для хранения (сухое, проветриваемое, с допустимым температурным диапазоном). Обеспечивает правильное складирование демонтированного электрооборудования. : Составляет план обратных операций (расконсервации) с указанием средств для удаления консервационных материалов и этапов проверки работоспособности. Ведет журнал или карточку учета консервируемого оборудования с указанием даты, примененных материалов и планируемой даты расконсервации.	

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

Практическая работа №1

Схема электрооборудования легковых и грузовых автомобилей

Электрооборудование современных автомобилей представляет собой сложный комплекс источников тока, устройств зажигания, генераторов, контрольных приборов, осветительных устройств, различных коммутационных приборов, предохранителей и соединительных проводов, объединённых в общую электрическую схему.

Для выполнения отдельных функций используется, как правило, не одно изделие, а группа. При выборе мест подключения потребителей электроэнергии учитывается следующее требование: потребитель большой мощности, такие как стартер, и работающие одновременно, прикуриватель, звуковые сигналы, часы, а также приборы, работа которых необходима в аварийных ситуациях, подключаются к цепи аккумуляторной батареи-амперметр.

Потребители электрической энергии в зависимости от места подключения делятся на две группы. К первой группе относятся потребители, подключенные к цепи аккумуляторная батарея – амперметр. Ко второй группе потребителей относятся все потребители, не вошедшие в первую группу, и подключаются они к цепи генератора. Потребители второй группы подключаются через выключатель зажигания - если они работают только при

работающем двигателе (отопитель, стеклоочиститель, контрольные приборы); через центральный переключатель-все приборы внешнего освещения.

Существует два типа электрических схем электрооборудования автомобилей:

1. принципиальная схема;
2. схема соединений.

В принципиальной электрической схеме главные питающие цепи располагаются горизонтально, а потребители электрической энергии включаются между ними и «массой» автомобиля.

На схеме соединений расположение деталей электрооборудования относительно друг друга соответствуют их фактическому размещению на автомобиле. Изделия изображены схематически, отражая реальное очертание, показывая группировку проводов в жгуты, расположение жгутов соответствует их действительной трассировки на автомобиле. Цвета проводов обозначаются цифрами.

На автомобилях электрооборудование имеет однопроводную схему, где вторым проводом служит корпус автомобиля. Электрическая сеть включает в себя электропроводку (соединительные провода), предохранители для защиты электрических цепей от перегрузок и соединительные панели.

Источники электрической энергии – генератор и аккумуляторная батарея в автомобильных схемах, как правило, соединены параллельно. В электрическую цепь, соединяющую положительные выводы генератора и аккумуляторной батареи, устанавливают амперметр. В электрических цепях низкого напряжения применяются гибкие провода с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, которые не теряют рабочих свойств, и выдерживают температуру от - 40 до +700С.

В автомобильной электропроводке применяются провода сечением от 0,25 до 6 мм², за исключением электропровода к стартеру, где используется провод сечением не менее 25мм².

Для удобства монтажа и с целью защиты от повреждений провода объединены в пучки, оплетены х/б тканью и покрыты изоляцией. Пучки проводов закрепляются на кузове автомобиля металлическими скобами

Практическая работа №2. Системы электроснабжения с генераторными установками переменного тока

В принципиальную схему электроснабжения легкового автомобиля входят:

1. генератор переменного тока;
2. регулятор напряжения;
3. контрольная лампочка;
4. выключатель зажигания;
5. амперметр;
6. аккумуляторная батарея;
7. выключатель «массы».

При включении зажигания выключателем зажигается лампочка, которая информирует водителя о том, что в обмотке возбуждения генератора есть напряжение и генераторная установка исправна. В момент достижения напряжения номинальной величины лампочка гаснет.

У грузового автомобиля аккумуляторная батарея вынесена из подкапотного пространства и устанавливается зачастую под кабиной снаружи автомобиля, что приводит к увеличению длины проводов и сказывается на общем сопротивлении цепи: цепь генератор - аккумуляторная батарея в 1,5-2 раза больше чем у легкового автомобиля. Поэтому питание регулятора напряжения у грузовых автомобилей осуществлено не через дополнительные диоды, а от силовой цепи генератора через замок зажигания – выключатель. Для отключения аккумуляторной батареи при длительной стоянке автомобиля в схемах электроснабжения автомобилей с карбюраторными двигателями введен выключатель «массы».

В типовой схеме электроснабжения грузового автомобиля с дизелем невозможно отключить выключатель «массы» при работающем генераторе. В схеме использован дистанционный выключатель «массы» импульсного действия с фиксированными контактами.

В соответствии с установившейся в России традиции существует следующая маркировка выводов генераторных установок:

«+» - вывод основного питания;

«Д» - вывод дополнительного питания;

«В» - к выключателю зажигания;

«О» - вывод нулевой точки.

Для поиска неисправности электропроводки обычно используют контрольную лампу или вольтметр. При этом для облегчения ориентирования в электрических цепях электропроводки следует пользоваться принципиальной электрической схемой автомобиля, на которой обозначена буквенно-цифровая маркировка электрических выводов приборов, а также указан цвет каждого провода. Для нахождения места обрыва в электрической цепи необходимо подсоединить один провод контрольной лампы на корпус автомобиля, а другим поочередно касаться контактных соединений проверяемой цепи, начиная с ближайшего к аккумуляторной батарее участка. Лампа не загорится, если на проверяемом участке цепи есть обрыв. Для определения наличия или отсутствия короткого замыкания в электрических цепях необходимо включать контрольную лампу вместо предохранителя проверяемой цепи.

Если в электрической цепи, защищаемой этим предохранителем есть короткое замыкание, то при включении выключателя зажигания контрольная лампа должна загореться. Для поиска места короткого замыкания в электрической цепи необходимо от этой цепи последовательно отсоединить ее отдельные участки. Начинать проверку следует от потребителя, т.е. от контрольной лампы, включенной вместо предохранителя, проверяемой цепи. Если при отключении очередного участка цепи контрольная лампа погаснет, то это означает, что на этом участке произошло короткое замыкание.

Практическая работа №3. Техническое обслуживание системы электроснабжения

Значительная часть элементов системы электроснабжения автомобиля не подлежит ремонту и не нуждается в техническом обслуживании в течение всего срока службы, за исключением поддержания их в чистоте и обеспечения надежного контакта в соединениях. При обслуживании автомобилей необходимо периодически проверять надежность крепления пучков проводов. При ненадежном креплении изоляция проводов может перетираться от тряски, что может привести к короткому замыканию на корпус, обгоранию изоляции, а иногда и к повреждению отдельных приборов и даже к пожару. Неисправности в системе электроснабжения обычно приводят к загоранию контрольной лампы или изменению показаний амперметра.

При нормальной работе сразу после пуска двигателя контрольная лампочка гаснет или амперметр показывает значительный зарядный ток, который затем быстро снижается до 1-3А. *Техническое обслуживание аккумуляторных батарей*

При ТО-1 очищают аккумуляторную батарею от пыли, грязи и нейтрализуют электролит на мастике и крышках, прочищают вентиляционные отверстия; проверяют крепление и надежность контакта наконечников проводов с выводами аккумуляторной батареи; измеряют уровень электролита в каждом аккумуляторе батареи; проверяют крепление батареи в гнезде.

При То-2 контролируют состояние аккумуляторов по плотности электролита и напряжению под нагрузкой и при необходимости ставят аккумуляторную батарею на подзарядку. Проверяют крепление аккумуляторной батареи в гнезде, состояние и крепление наконечников проводов, соединяющих аккумуляторную батарею с корпусом автомобиля,

выключателем и внешней цепью. При эксплуатации аккумуляторной батареи в очень холодной климатической зоне увеличивают плотность электролита перед зимней эксплуатацией и соответственно уменьшают плотность электролита в теплое время года.

Техническое обслуживание генераторов

При ТО-1 и ТО-2 проверяют и при необходимости регулируют натяжение приводного ремня генератора, а также крепление генератора, регулятора напряжения и состояния клемм.

При ТО-2 очищают генератор от грязи, снимают щеткодержатели и проверяют состояние щеток, усилие пружин и контактные кольца. Продувают сжатым воздухом внутреннюю полость генератора.

Через 25-30 тыс.км. пробега обычно при подготовке к зимней эксплуатации при очередном ТО-2 дополнительно выполняют следующие работы: снимают и при необходимости разбирают генератор, проверяют состояние обмоток и узлов, заменяют дефектные узлы и детали. Перед сборкой продувают сжатым воздухом корпус, ротор и другие детали. При необходимости подшипники заполняют смазочным материалом. После сборки проверяют работу генератора на стенде.

Через одно ТО-2 проверяют и при необходимости регулируют регуляторы напряжения. Если отсутствует стенд для проверки регулятора напряжения в комплекте с генератором, можно осуществить простейшую проверку также с использованием источника постоянного тока и контрольной лампы мощностью 1-3 Вт.

Практическая работа №4. Основные неисправности системы электроснабжения

Основными неисправностями системы электроснабжения автомобиля являются обрыв электрических цепей вследствие нарушения контактов в электрических соединениях (ослабления их креплений, окисления контактирующих поверхностей), обрыва электропроводов или перегорания предохранителей, замыкание цепей из-за нарушения изоляции проводов, а также выход из строя отдельных элементов системы (ламп осветительных приборов, датчиков контрольно-измерительных приборов, реле и пр.).

Устранение указанных неисправностей в большинстве случаев заключается в определении с помощью индикатора или тестера места обрыва или замыкания электрических цепей и в их восстановлении путем подтяжки ослабленных контактных соединений, их зачистки, устранения обрывов или замыкания проводов, а также замены вышедших из строя элементов.

Электрические цепи системы электроснабжения автомобиля зачищены предохранителями, поэтому при проверке исправности той или иной электрической цепи в первую очередь необходимо проверить, не перегорел ли предохранитель в данной цепи.

Возможными неисправностями системы электроснабжения могут быть:

1. *Амперметр не показывает зарядного тока* – в этом случае кроме неисправности элементов системы, возможна неисправность амперметра, полная разряженность аккумуляторной батареи или неисправность выключателя аккумуляторной батареи (если он установлен). Для проверки амперметра при не работающем двигателе надо включить потребитель, например фары. Исправный амперметр должен показать разрядный ток. Если разряжать аккумуляторную батарею некоторое время на фары, а затем пустить двигатель, при средней частоте вращения коленчатого вала амперметр покажет зарядный ток, который быстро уменьшится до нуля. Это означает, что аккумуляторная батарея полностью разряжена.

Выключатель аккумуляторной батареи проверяют подключением контрольной лампы между положительным выводом аккумуляторной батареи и корпусом автомобиля. Если он исправен, контрольная лампа должна гореть. На следующем этапе поиска неисправности необходимо проверить натяжение приводного ремня генератора.

2. *Амперметр длительное время показывает большой зарядный ток при полностью заряженной аккумуляторной батарее*, признаком неисправности является необходимость

частой доливки воды в аккумуляторную батарею. Это означает повышенное напряжение генератора. В таком случае могут быть следующие неисправности:

- увеличение сопротивления цепи от вывода «+» генератора до вывода «+» или «ВЗ» регулятора напряжения или реле-регулятора;
- нарушение регулировки у контактного или контактно-транзисторного регулятора напряжения;
- отказ в работе регулятора напряжения.

Для проверки сопротивления цепи необходимо соединить проводом вывод «+» генератора с выводами «+» или «ВЗ» регулятора напряжения или реле-регулятора. Если при этом зарядный ток не уменьшится, причину повышенного напряжения следует искать в регуляторе напряжения. Если контактный или контактно-транзисторный регуляторы напряжения неисправны, их можно подрегулировать уменьшением натяжения пружины. При неисправности бесконтактного регулятора напряжения его необходимо заменить или отремонтировать.

3. *Стрелка амперметра колеблется*- в этом случае необходимо во всей системе электроснабжения проверить надежность контактов в местах присоединения электропроводов. При плохом соединении в этих местах могут происходить колебания переходного сопротивления, вызывающие колебания зарядного тока. Восстановить соединения.

4. *Неисправности генераторов.* Основными неисправностями генераторов являются:

- плохой контакт между щетками и контактными кольцами;
- обрыв обмотки возбуждения;
- замыкание обмотки возбуждения на корпус ротора;
- межвитковое замыкание в катушке обмотки возбуждения;
- обрыв одной фазы в цепи обмотки статора;
- замыкание обмотки статора на сердечник;
- межвитковое замыкание в катушках обмотки статора;
- пробой диодов выпрямителя.

Плохой контакт между щетками и контактными кольцами проверяется следующим образом: подключают контрольную лампу между выводами генератора. При обнаружении неисправности заменить изношенные щетки. Усилие пружин щеткодержателей проверить с помощью ручного динамометра. При недостаточном усилии пружин их также следует заменить. Сильно загрязненные кольца, с небольшим подгоранием и шероховатостями, надо зачистить шлифовальной бумагой, вращая якорь рукой. Изношенные, сильно подгоревшие, имеющие биение контактные кольца следует проточить на токарном станке.

Обрыв обмотки возбуждения проверяется проверкой цепи возбуждения контрольной лампой. Наличие замыкания обмотки возбуждения на корпус ротора определяется лампой 220В. Один провод соединяют с любым контактным кольцом, а другой- с сердечником или валом ротора. Лампа горит, если обмотка замкнута на корпус.

Межвитковое замыкание в катушке обмотки возбуждения определяют, измеряя сопротивление катушки возбуждения с помощью омметра.

Во всех этих случаях катушку перематывают или заменяют.

Обрыв одной фазы в цепи обмотки статора проверяется по очередным подключением лампы к концам двух фаз. При обрыве одной из катушек фазы лампа не горит. Неисправная обмотка перематывается.

Замыкание обмотки статора на сердечник определяется лампой 220В. одним щупом подключается на сердечник, а другой – на любой вывод обмотки. Лампа горит только при замыкании обмотки на сердечник статора. Дефектная обмотка перематывается.

Межвитковое замыкание в катушках обмотки статора определяется измерением сопротивления фаз обмотки омметром. Сопротивление всех фаз должно быть одинаковым. Межвитковое замыкание в обмотке статора можно также проверить с помощью дефектоскопа ПДО-2. При неисправности катушку обмотки статора перематывают или заменяют.

Проверка диодов на пробой и обрыв внутренней цепи производится с помощью лампы мощностью 1-5Вт напряжением 12В и аккумуляторной батареи. При неисправности заменить выпрямительный блок.

Оборудование, необходимое для проверки системы электроснабжения

В небольших АТП обычно используют простые методы контроля. В первую очередь используется обычная контрольная лампа 12В. С помощью лампы проверяют выпрямительные блоки и другие неисправности.

Для ремонтных работ электрооборудования выпускается комплект технологической оснастки ПТ-761-2.

Для контроля якорей генератора и стартера проверкой изоляции проводов обмоток, а также обнаружения обрывов в обмотках и наличия короткозамкнутых секций или замыкания на

«массу» используют настольный прибор Э-236.

После проведения вышеуказанных работ с заменой неисправных узлов и деталей и сборки генератора его следует проверить на стационарных стендах Э-240, Э-211, 532-2М и КИ-968.

На стенде Э-240 измеряют частоту вращения ротора, напряжение и токовую нагрузку. Если генератор со встроенным интегральным генератором напряжения, то перед проверкой интегральный регулятор напряжения снимают и заменяют его пластиной из комплекта, прилагаемого к стенду.

При температуре окружающей среды от 15 до 35°C, номинальном напряжении 28В и силе тока нагрузки 10А частота вращения должна составлять не более 1550 мин⁻¹. На этом стенде

также проверяют симметричность фаз, состояние реле-регуляторов, диодов, сопротивления изоляции проводов обмоток, используя омметр стенда.

Практическая работа №5. Контактно-транзисторная и бесконтактная система зажигания

В настоящее время на автомобильных карбюраторных двигателях применяют системы зажигания, которые позволяют увеличить напряжение автомобильной аккумуляторной батареи или генератора (в зависимости от режима работы двигателя) до величины, необходимой для возникновения электрического разряда, и в требуемый момент подать это напряжение на соответствующую свечу зажигания. Момент зажигания характеризуется углом опережения зажигания, который представляет собой угол поворота коленчатого вала двигателя, отсчитываемый от положения вала в момент подачи искры до положения, когда поршень приходит в верхнюю мёртвую точку (ВМТ). Известные ныне системы зажигания получают необходимую энергию не непосредственно от аккумуляторной батареи, а от промежуточного накопителя энергии. В зависимости от накопителя различают системы с накоплением энергии в индуктивности и ёмкости.

Система зажигания с накоплением энергии (батарейная) включает в себя следующие элементы:

- Источник тока, функцию которого выполняет аккумуляторная батарея или аккумулятор;
- Выключатель цепи питания, функцию которого выполняет замок зажигания;
- Датчик- синхронизатор, который механически связан с коленчатым валом двигателя и определяет угловое положение коленчатого вала двигателя;
- Регулятор момента зажигания, который механическим или электрическим способом определяет момент подачи искры в зависимости от частоты коленчатого вала или нагрузки двигателя;
- Источник высокого напряжения, содержащий накопитель энергии и преобразователь низкого напряжения в высокое, функцию которых выполняет катушка зажигания;
- Силовое реле, которое представляет собой электромеханический ключ (контакты пре-

рывателя) или электронный ключ (мощный транзистор или тиристор), управляется регулятором момента зажигания и служит для подключения и отключения источника тока к накопителю, т. е. управляет процессами накопления и преобразования энергии;

- Распределитель импульсов высокого напряжения, который механическим, либо электрическим способом распределяет высокое напряжение по соответствующим цилиндрам двигателя;
- Элементы помехоподавления, функции которых выполняют экранирование проводов и помехоподавительные резисторы, размещенные либо в распределителе, либо в наконечниках свечей зажигания, либо в высоковольтных проводах в виде распределенного сопротивления;
- Свечи зажигания, которые служат для образования искрового разряда и зажигания рабочей смеси в камере сгорания двигателя.

Рассмотрим принцип действия контактной (классической) системы зажигания, в которую обязательно входят катушка зажигания, прерыватель, конденсатор и свечи зажигания.

Катушка зажигания состоит из сердечника, на который намотаны первичная и вторичная обмотки.

Прерыватель представляет собой устройство, состоящее из вращающегося кулачка, на который опирается подвижный контакт. При вращении кулачка контакты размыкают и замыкают первичную обмотку. При замыкании и размыкании контактов во вторичной обмотке возникает очень большое напряжение, до 30 тыс. В. Этого напряжения достаточно для пробоя искрового промежутка свечи зажигания.

Конденсатор служит для уменьшения дугового разряда возникающего между контактами.

Работу системы зажигания можно разделить на три этапа:

1. Замыкание контактов прерывателя и нарастания первичного тока;
2. Размыкание контактов прерывателя и индуцирование вторичного напряжения;
3. Искровой разряд между электродами свечи зажигания.

Рабочим режимом любой системы батарейного зажигания, использующей индукционную катушку в качестве источника высокого напряжения, является переходный режим, в результате чего образуется искровой разряд в свече зажигания.

Первый этап - Замыкание контактов прерывателя

Здесь происходит подключение первичной обмотки катушки зажигания (накопителя) к источнику тока. Данный этап характеризуется нарастанием первичного тока и, как следствие этого, накопление электромагнитной энергии, запасаемой в магнитном поле катушке.

Второй этап - Размыкание контактов прерывателя

Источник тока отключается от катушки зажигания. Первичный ток исчезает в результате чего накопленная электромагнитная энергия превращается в электростатическую. Возникает ЭДС высокого напряжения во вторичной обмотке.

Третий этап - Искровой разряд между электродами свечи зажигания

В рабочих условиях при определенном значении напряжения происходит пробой искрового промежутка свечи зажигания с последующим разрядным процессом.

Общие сведения о полупроводниковых системах зажигания

Так как современные автомобильные двигатели стали более высокооборотными и отличаются высокой степенью сжатия, это налагает дополнительные требования на систему зажигания. В настоящее время получили распространения две различные системы зажигания – с накоплением энергии в индуктивности и с накоплением энергии в емкости. Первую из них называют транзисторной, а вторую тиристорной или конденсаторной.

В автомобильных двигателях широкое применение нашли системы зажигания с накоплением электромагнитной энергии в магнитном поле катушки, использующие контактные или транзисторные прерыватели. В тиристорных системах зажигания энергия для искрового разряда накапливается в конденсаторе, а в качестве силового реле применя-

ется тиристор. В этих системах катушка зажигания не накапливает энергию, а лишь преобразует энергию.

Характерной особенностью тиристорных систем зажигания является высокая скорость нарастания вторичного напряжения, поэтому пробой искрового промежутка свечи зажигания надежно обеспечивается даже при загрязненном и покрытом нагаром изоляторе. Кроме того, в тиристорных системах величина вторичного напряжения может быть практически постоянной при изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя до максимальной величины, т.к. конденсатор успевает полностью зарядиться на всех режимах работы двигателя.

Однако тиристорные системы зажигания имеют сравнительно малую продолжительность индуктивной составляющей искрового разряда (не более 300 мкс), что приводит к ухудшению воспламеняемости и сгорания рабочей смеси в цилиндрах двигателя на режимах частичных нагрузок.

Система зажигания с накоплением энергии в емкости применяются на газовых и высокооборотных мотоциклетных двигателях, для которых не критична продолжительность искрового разряда.

Исследованиями было установлено, что в режимах частных нагрузок и при работе двигателя на сильно обедненных рабочих смесях требуется продолжительность индуктивной составляющей искрового разряда не менее 1,5-2,0 мс, что достаточно просто реализуется в системах зажигания с накоплением энергии в индуктивности. Последнее достижение в области создания транзисторных систем зажигания, т.е. использования высоковольтных транзисторов Дарлингтона, применение принципа нормирования времени накопления энергии, позволили практически устранить такие недостатки индуктивных систем, как большая зависимость вторичного напряжения от шунтирующего сопротивления на изоляторе свечи и от частоты вращения коленчатого вала.

Перечисленные достоинства и простота реализации предопределили широкое использование систем зажигания с накоплением энергии в индуктивности на автомобильных двигателях.

Транзисторная система состоит из тех же элементов что и классическая, и работает по тому же принципу. Отличие же состоит в том, что в нее вводится мощный транзистор, который коммутирует ток катушки зажигания, контакты же прерывателя коммутируют лишь относительно небольшой силы ток базы транзистора. Однако полностью реализовать положительные свойства транзисторной системы зажигания удастся лишь применением специальной катушки зажигания, что ограничивает возможность непрямого изготовления транзисторной системы.

Классическая система состоит всего из нескольких элементов, которые легко проверить без специальных измерительных приборов. Состояние контактов прерывателя можно проверить просто визуально. Замена контактов не вызывает трудности. Для ремонта же или проверки электронного блока требуется специальное оборудование и персонал соответствующей квалификации.

Кроме того, электронные блоки систем зажигания обязательно должны иметь средства защиты от импульсных помех напряжением более 100В.

Контактно-транзисторная система зажигания

Контактно-транзисторная система зажигания состоит в основном из тех элементов, что и классическая, и отличается от неё наличием транзистора, резисторов и отсутствием конденсатора, ранее шунтировавшего контакты прерывателя.

Работает эта система зажигания следующим образом. Когда контакты прерывателя разомкнуты транзистор закрыт и ток в первичной обмотке катушки зажигания отсутствует. При замыкании контактов транзистор открывается и чрез первичную обмотку катушки зажигания начинает протекать ток, нарастающий от нуля до некоторого значения, определяемого параметрами первичной цепи и временем, в течение которого контакты замкнуты. В сердечнике катушки накапливается электромагнитная энергия. При размыкании

контактов прерывателя транзистор закрывается и ток в первичной обмотки катушки зажигания резко уменьшается. В этом случае во вторичной обмотке возникает высокое напряжение, которое поступает на контакт распределителя и переносится к соответствующей свече зажигания. Один из резисторов служит для ограничения тока базы транзистора, а второй обеспечивает запираание транзистора, когда контакты прерывателя разомкнуты.

Особенностью такой системы зажигания является то, что в ней контакты прерывателя коммутируют только незначительный ток базы транзистора, в тоже время ток через первичные обмотки катушки зажигания коммутирует транзистор.

При этом вторичное напряжение в катушке зажигания может быть значительно повышено, ибо увеличение тока разрыва уже не ограничено электроэрозионной стойкостью контактов прерывателя, а зависит только от параметров транзистора.

Однако следует иметь ввиду, что преимущества транзисторной системы зажигания могут быть реализованы лишь при применении специальной катушки зажигания, которая должна иметь низкоомную первичную обмотку с малой индуктивностью и большой коэффициент трансформации. В этом случае необходимые энергия искрообразования и вторичное напряжение достигаются соответствующим увеличением тока разрыва и коэффициентом трансформации.

К недостаткам транзисторных систем зажигания следует отнести большую потребляемую мощность. Это связано с необходимостью увеличения тока разрыва.

Бесконтактная система зажигания

Система зажигания с магнитоэлектрическим генераторным датчиком (рис.1) предназначена для 8- цилиндровых двигателей, содержит электронный коммутатор, датчик распределитель, добавочный резистор и катушку зажигания. Магнитоэлектрический датчик конструктивно объединён с высоковольтным распределителем.

Работает бесконтактная система зажигания (БСЗ) следующим образом.

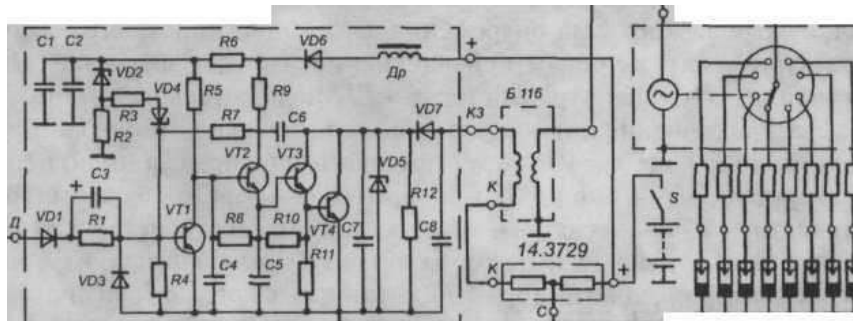


Рисунок 1. Принципиальная схема бесконтактной системы зажигания с магнитоэлектрическим генераторным датчиком

Магнитоэлектрический датчик конструктивно объединен с высоковольтным распределителем. Работает бесконтактная система зажигания (БСЗ) следующим образом. При включенном выключателе 5 и неработающем двигателе транзистор *VT1* (К.Т630Б) закрыт, так как его база и эмиттер имеют одинаковый потенциал.

При закрытом транзисторе *VT1* потенциал базы транзистора *VT2* (К.Т630Б) выше потенциала эмиттера. По переходу база-эмиттер протекает ток управления по цепи: положительный вывод аккумуляторной батареи — контакты выключателя зажигания — положительный вывод добавочного резистора — положительный вывод коммутатора — дроссель-диод *VD6* — резисторы *R5* и *R6* — переход база-эмиттер транзистора *VT2* — резисторы *R10* и *ЯП* — корпус автомобиля — отрицательный вывод аккумуляторной батареи. Ток управления открывает транзистор *VT2*, что в свою очередь приводит к появлению тока управления транзистора *VT3* (К.Т809А), открывается транзистор *VT4* (КТ808А). При этом через коллектор-эмиттер транзистора *VT4* пойдет ток по цепи: положительный вывод

аккумуляторной батареи — контакты выключателя зажигания — добавочный резистор — первичная обмотка катушки зажигания — диод *VD7* — коллектор-эмиттер транзистора *VT4* — «масса» — отрицательный вывод аккумуляторной батареи. При этом в магнитном поле катушки зажигания накапливается электромагнитная энергия.

При прокручивании коленчатого вала двигателя стартером в магнитоэлектрическом датчике вырабатывается переменное напряжение, которое поступает на вывод *Д* коммутатора. С вывода *Д* сигнал датчика через диод *VD1* (КД102А) и цепь *RIC3* поступает на базу транзистора *VT1*. Диод *VD1* пропускает с датчика импульсы только положительной полярности. Цепь *RIC3* служит для исключения электрического угла опережения зажигания, присущего магнитоэлектрическим датчикам при изменении частоты вращения. Поступивший на базу транзистора *VT1* положительный импульс вызывает увеличение потенциала базы относительно эмиттера. В результате в транзисторе *VT1* будет протекать ток управления по цепи: обмотка датчика — диод *VD1* — цепь *RIC3* — переход база-эмиттер транзистора *VT1* — «масса» — обмотка датчика. Транзистор *VT1* откроется и зашунтирует переход база-эмиттер транзистора *VT2*, что вызовет закрытие транзистора *VT2*, а затем и закрытие транзисторов *VT3* и *VT4*.

Запирание транзистора *VT4* приводит к резкому прекращению первичного тока в катушке зажигания и возникновению высокого напряжения во вторичной обмотке катушки зажигания, которое через распределитель подводится к соответствующей свече зажигания.

Затем после исчезновения импульса с датчика транзистор *VT1* закроется, а транзисторы *VT2*, *VT3* и *VT4* откроются, и в магнитном поле катушки зажигания будет опять накапливаться электромагнитная энергия.

Транзисторный коммутатор содержит целый ряд дополнительных элементов, служащих для защиты и улучшения условий работы схемы. Стабилитрон *VD5* (КС980А) и конденсатор *C7* защищают схему от напряжения, индуцируемого в первичной обмотке катушки зажигания. Диод *VD3* (КД102А) ограничивает амплитуду импульса с датчика и, таким образом, защищает переход база-эмиттер транзистора *VT1* от пробоя. Диод *VD7* защищает транзистор *VT4* от обратной полярности

источника питания. Конденсатор *C6* и резистор *R7* образуют цепь обратной связи, по которой положительная полуволна ЭДС самоиндукции с первичной обмотки катушки зажигания поступает на базу транзистора *VT1*, ускоряя его отпирание, что способствует обеспечению бесперебойности искрообразования на низких частотах вращения. Конденсаторы *C4* и *C5* защищают переходы база-эмиттер транзисторов *VT2* и *VT3* от всплесков напряжения и исключают ложные срабатывания транзисторов *VT2* и *VT3*. Резисторы *R8*, *R10* и *R11*, включенные между эмиттерами и базами транзисторов *VT2*, *VT3* и *VT4*, служат для повышения предельно допустимого напряжения между коллектором и эмиттером транзисторов. Резистор *R12* и конденсатор *C8* уменьшают мощность, выделяемую в транзисторе *VT4* при его закрытии, во время переходного процесса. Конденсаторы *C1* и *C2* и дроссель уменьшают пульсации напряжения в цепи питания коммутатора, а диод *VD6* (КД212Б) защищает от обратной полярности.

Защита транзисторного коммутатора от перенапряжений питания осуществляется схемой, состоящей из стабилитрона *VD2* (КС515А), стабилитрона *VD4* (КС119А) и резисторов *R2* и *R3*. При повышении напряжения питания до 18 В напряжение на стабилитроне *VD2* будет больше напряжения стабилизации и на базу транзистора *VT1* поступит положительное смещение относительно эмиттера. Независимо от импульсов датчика транзистор *VT1* откроется, а транзисторы *VT2*, *VT3* и *VT4* закроются, и двигатель внутреннего сгорания остановится.

Транзисторный коммутатор 13.3734 размещен в ребристом корпусе, отлитом из алюминия. Коммутатор имеет три вывода:

- вывод *Д* — для соединения с низковольтным выводом датчика-распределителя;
- вывод *КЗ* — для соединения с выводом катушки зажигания;

- вывод «+» — для соединения с выводом «+» добавочного резистора.

Катушка зажигания Б116 выполнена с электрически разделенными обмотками, как и катушка Б114 для контактно-транзисторной системы зажигания, и отличается от последней обмоточными параметрами.

Добавочный резистор 14.3729 состоит из двух секций из нихромовых спиралей, которые размещены в металлическом корпусе. Выводы, к которым присоединены концы секций, имеют маркировку

«+», «С», «К». Величина сопротивления секции между выводами «С» и «+» составляет 0,71 Ом, а секции между выводами «С» и «К» — 0,52 Ом.

Датчик-распределитель 24.3706 (см. рис. 1) предназначен для управления работой транзисторного коммутатора, распределения импульсов высокого напряжения по свечам зажигания в необходимой последовательности, для автоматического регулирования момента искрообразования в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя, Катушки зажигания

Современные катушки зажигания изготавливаются на номинальное напряжение 12В. Все катушки зажигания в основном, имеют аналогичную конструкцию и отличаются обмоточными данными, конструкцией отдельных узлов и деталей, наличием дополнительных устройств, габаритными и установочными размерами.

Основными частями катушки зажигания являются: сердечник с первичной и вторичной обмотками, крышка с выводами низкого и высокого напряжения.

Обычно применяются катушки зажигания, оснащенные добавочным резистором, смонтированным в керамическом изоляторе. Сердечник катушки зажигания, как правило, набирают из листов электротехнической стали, изолированных друг от друга окалиной. Тем самым уменьшаются вихревые токи, образующиеся при пульсациях магнитного потока. Сверху сердечника расположена трубка из электротехнического картона, на которую в несколько слоев намотана вторичная обмотка. Она выполняется из эмалированного провода диаметром 0,06-0,1мм и имеет большое число витков.

Поверхность вторичной обмотки изолируют лакотканью и кабельной бумагой. Поверх вторичной обмотки намотана первичная обмотка, состоящая из небольшого числа витков. Межслойная изоляция первичной обмотки представляет собой кабельную бумагу. Размещается первичная обмотка ближе к кожуху для лучшего охлаждения катушки. Вокруг первичной обмотки расположен магнитопровод, состоящий из двух разрезанных по оси тонкостенных цилиндров, выполненных из трансформаторной стали.

Все элементы конструкции катушки зажигания находятся в металлическом кожухе. Герметичность обеспечивается прокладкой между кожухом и карболитовой крышкой. Добавочный резистор выполняется в виде спирали из никелевой проволоки и крепится в двух половинах керамического изолятора. Все катушки зажигания располагаются на карболитовой крышке. Вторичная обмотка присоединяется к высоковольтному выводу катушки зажигания.

Катушка зажигания, применяемая в системах бесконтактного зажигания, аналогична по конструкции катушки зажигания контактной системы зажигания. Отличием является низкое сопротивление первичной обмотки.

Прерыватель – распределитель

Прерыватель - распределитель предназначен для размыкания первичной цепи катушки зажигания, распределения импульсов высокого напряжения по цилиндрам двигателя в необходимой последовательности, установки начального угла опережения зажигания и автоматического регулирования опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя.

Четырехискровой распределитель состоит из корпуса, механизма прерывателя, высоковольтного распределительного устройства, центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, октан-корректора, конденсатора. Вал вращается в двух бронзовых

втулках, установленных в корпусе. Смазывание вала обеспечивается колпачковой масляной. Привод вала осуществляется от распределительного вала двигателя через муфту. На валу закреплен центробежный регулятор.

Вакуумный регулятор закреплен на корпусе двумя винтами. Крышка распределителя имеет фиксирующий паз, обеспечивающий её установку на корпусе в определенном положении. Она крепится двумя пружинными защелками. К центральному выводу крышки подводится высоковольтный провод от катушки зажигания. Внутри центрального вывода имеется резистор, который обеспечивает снижение радиопомех. От четырех боковых выводов высоковольтные провода идут к свечам зажигания.

Октан-корректор распределителя служит для установочной регулировки момента зажигания. Для этого винт крепления распределителя ослабляется, что дает возможность поворачивать корпус распределителя. Вместе с корпусом поворачивается подвижная пластина прерывателя относительно кулачка, и тем самым изменяется относительное положение коленчатого вала в момент размыкания контактов прерывателя.

Центробежный регулятор работает следующим образом. При увеличении частоты вращения коленчатого вала грузики под действием центробежных сил, преодолевая усилия пружин, расходятся в стороны. При этом штифты грузиков, входящие в прорези поводковой пластины кулачка, поворачивают её в сторону вращения вала распределителя на некоторый угол. При этом выступы кулачка будут раньше набегать на подушечку рычажка с подвижным контактом, и угол опережения зажигания увеличится. При уменьшении частоты вращения коленчатого вала грузики под действием пружин возвращаются в первоначальное положение.

Вакуумный регулятор изменяет угол опережения зажигания в зависимости от разрежения над дроссельной заслонкой карбюратора. При полностью открытой заслонке разрежение не велико и вакуумный регулятор не работает. По мере увеличения прикрытия заслонки (при уменьшении нагрузки двигателя) разрежение возрастает, диафрагма регулятора прогибается, увлекая за собой тягу и прикрепленную к ней пластину прерывателя на угол опережения зажигания.

Датчик – распределитель

Датчик – распределитель предназначен для управления работой транзисторного коммутатора, распределения импульсов высокого напряжения по свечам зажигания в определенной последовательности, для автоматического регулирования момента искрообразования в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя, а также для установки начального момента зажигания.

Датчик – распределитель применяется в бесконтактной системе зажигания. В корпусе датчика-распределителя расположены следующие узлы:

- магнитоэлектрический генераторный датчик со статором и ротором;
- центробежный регулятор;
- вакуумный регулятор.

Корпус отлит из алюминиевого сплава, в хвостовой его части расположена пластина октан-корректора, предназначенного для ручной регулировки начального момента искрообразования и крепления датчика распределителя на двигателе.

Датчик состоит из ротора и статора. *Ротор* представляет собой кольцевой постоянный магнит с плотно прижатыми к нему сверху и снизу 8-полюсными обоями, которые жестко закреплены на втулке.

Статор датчика представляет собой обмотку, заключенную в 8-полюсные пластины. Пластины соединены между собой заклепками. Статор имеет один изолированный вывод, расположенный на корпусе распределителя. Второй конец обмотки электрически связан с корпусом.

Центробежный регулятор обеспечивает изменение опережения зажигания, поворачивая

ротор датчика относительно статора, а вакуумный регулятор поворачивает статор относительно ротора. Высоковольтные распределительные устройства содержат крышку с девятью выводами. Для установки начального угла опережения зажигания на роторе и статоре датчика нанесены метки, которые должны совпадать при положении коленчатого вала двигателя, соответствующем моменту искрообразования в первом цилиндре.

Коммутаторы

Коммутаторы контактно-транзисторных и бесконтактных систем зажигания делятся на три группы:

1. коммутаторы на дискретных полупроводниковых компонентах с использованием корпусных интегральных микросхем, устанавливаемых на печатных платах;
2. коммутаторы, выполненные по толсто пленочной технологии с применением стандартных бескорпусных и дискретных компонентов;
3. коммутаторы, изготовленные по гибридной технологии с использованием специальной твердотельной микросхемы, на которой реализуются основные функциональные узлы коммутатора.

Коммутаторы контактно-транзисторных систем и коммутаторы с постоянной скважностью импульсов выходного тока для бесконтактных систем зажигания функционально просты и содержат небольшое число полупроводниковых компонентов (как правило, не более четырех транзисторов). Они относятся к первой группе. Их основой служит литой алюминиевый корпус имеющий ребристую наружную поверхность для увеличения теплоотдачи. Внутри корпуса расположены все элементы коммутатора за исключением выходного транзистора, который монтируется на корпусе в специальном кармане. Для подключения коммутатора к бортовой сети автомобиля и к элементам системы зажигания используется клеммная колодка.

Все коммутаторы, применяемые на отечественных автомобилях относятся к первой группе.

К недостаткам коммутаторов первой группы можно отнести большие габаритные размеры и массу, а также при крупносерийном производстве низкую технологичность и недостаточную надежность в связи с большим числом радиокомпонентов.

Наилучшими показателями с точки зрения трудоемкости, технологичности и надежности обладают коммутаторы третьей группы, которые содержат специальную микросхему, где размещаются основные функциональные узлы:

- схема нормирования скважности с адаптацией по уровню выходного тока;
- схема без искрового отключения тока;
- устройство ограничения тока и др.

По гибридной толсто пленочной технологии выполняется силовая часть схемы коммутатора с элементами защиты от импульсных перегрузок по цепи питания. Примером таких коммутаторов может служить коммутатор фирмы «БОШ» (ФРГ).

Свечи зажигания

Свеча зажигания предназначена для воспламенения рабочей смеси в цилиндре двигателя. При подаче высокого напряжения на электроды свечи зажигания возникает искровой разряд, воспламеняющий рабочую смесь. По исполнению свечи зажигания бывают экранированные и неэкранированные (открытого исполнения).

По принципу работы свечи зажигания делятся на свечи:

1. с воздушным искровым промежутком;
2. со скользящей искрой;
3. полупроводниковые;
4. эрозийные;
5. многоискровые (конденсаторные);
6. комбинированные.

Наибольшее распространение на автомобилях получили свечи зажигания с воз-

душным искровым промежутком. Это объясняется тем, что они удовлетворительно работают на современных двигателях, наиболее просты по конструкции и технологичны. В силу своего назначения и специфики работы свеча зажигания влияет на надежность и выходные показатели двигателя. Для правильного выбора конструкции свечи зажигания необходимо знать предъявляемые к ней требования с учетом особенностей данного двигателя.

Современные свечи зажигания представляют собой неразборную конструкцию, в которой изоляция электродов осуществляется керамическим изолятором.

Стальной корпус с приваренным к нему боковым электродом имеет в нижней части резьбу для ввертывания свечи зажигания в отверстие головки цилиндра. Герметичность резьбового соединения обеспечивается уплотнительной прокладкой. В корпусе закреплен керамический изолятор с центральным электродом. На верхнем конце стержня электрода нарезана резьба для соединения с контактной гайкой.

Электрические нагрузки требуют от изолятора способности выдерживать без пробоя и поверхностного разряда напряжения не менее 20 кВ.

Стальной корпус свечи зажигания для предохранения от коррозии подвергают воронению или цинкованию.

Центральный электрод свечей зажигания обычно имеет круглое сечение, а боковой электрод – прямоугольное с закругленными углами. Центральный электрод изготавливают из высокохромистых сплавов, а боковой электрод из никель-марганцевых сплавов. Искровой зазор между электродами в зависимости от характеристик системы зажигания может изменяться в пределах от 0,5-0,9 мм.

При слишком высокой температуре изолятора и центрального электрода (более 900⁰С) возникает калильное зажигание, когда рабочая смесь воспламеняется от соприкосновения с накалившимся концом изолятора и центральным электродом. В результате происходит слишком раннее воспламенение рабочей смеси. Признаком значительного перегрева свечи зажигания служит белый цвет нижней части теплового конуса, оплавление изолятора и металла центрального электрода.

Свечи зажигания с малой теплоотдачей называют «горячими». Они предназначены для тихоходных двигателей с небольшой степенью сжатия. Свечи зажигания с большой теплоотдачей называют «холодными». Они устанавливаются на быстроходные двигатели с высокой степенью сжатия.

Определяет теплоотдачу свечей зажигания *калильное число*. Чем больше калильное число, тем меньше длина теплового конуса изолятора и больше теплоотдача свечи зажигания.

8.3. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Зачем необходима генераторная установка?
2. От каких параметров зависит индуцированная э.д.с. в проводнике, движущемся в магнитном поле?
3. В чем заключается принципиальное отличие генераторов постоянного тока и переменного тока?
4. Объясните принцип действия генератора переменного тока.
5. Как могут соединяться статорные обмотки?
6. Изобразите схему выпрямительного блока генератора.
7. Как работает выпрямительный блок?
8. Как устроен ротор генератора?
9. Зачем необходим и как работает регулятор напряжения?
10. Какие способы питания обмотки возбуждения существуют?
11. Как работает электрическая схема с возбуждением от аккумулятора?
12. Как работает электрическая схема с самовозбуждением?
13. Для какой цепи используется выводная клемма (W) генератора?

14. Какие особенности имеют электрические схемы зарубежных автомобилей?
15. Как проводится диагностика неисправности генератора на автомобиле?
16. Как обозначаются выводные контакты генератора?
17. Как проводится предремонтная диагностика генератора?
18. Какие виды осциллограмм выходного напряжения могут быть?
19. Какие виды осциллограмм в общей точке обмотки статора могут быть?
20. В какой последовательности производится разборка генератора?
21. Как проверить исправность регулятора напряжения?
22. Как проверить исправность обмотки возбуждения ротора?
23. Как проверить исправность выпрямительного блока?
24. Как проверить исправность обмоток статора генератора?
25. Как проверить конденсатор?
26. Как проверить контрольную лампу зарядки генератора?
27. Расскажите о принципе построения схемы электрооборудования автомобиля.
28. Как выбрать место подключения потребителей электроэнергии?
29. Какие типы электрических схем электрооборудования автомобилей вы знаете?
30. В каких схемах электрооборудования аварийный режим короткого замыкания в цепи обмотки возбуждения не опасен?
31. Какие неисправности электропроводки наиболее часто встречаются?
32. Какие приборы используют для поиска неисправности электропроводки?
33. Расскажите о принципе построения схемы электрооборудования автомобиля.
34. Как выбрать место подключения потребителей электроэнергии?
35. Какие типы электрических схем электрооборудования автомобилей вы знаете?
36. В каких схемах электрооборудования аварийный режим короткого замыкания в цепи обмотки возбуждения не опасен?
37. Какие неисправности электропроводки наиболее часто встречаются?
38. Какие приборы используют для поиска неисправности электропроводки?

8.4. Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Со- держатель- ное описа- ние уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, крите- рии оценки сформиро- ванности)	Пятибалльная шкала (ака- демическая) оценка	Двух- балльная шкала, зачет	БРС, % освоения (рейтинг овая оценка)
По- вышен- ный	Творческая деятель- ность	<i>Включает низжестоя- щий уровень.</i> Умение самостоятель- но принимать решение, решать проблему/зада- чу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, тех- нологий	отлично	зачтено	86-100
Базовый	Примене- ние знаний и умений в	<i>Включает низжестоя- щий уровень.</i> Способ- ность собирать, си-	хорошо		71-85

	более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	стематизировать, 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. Электронные системы управления работой дизельных двигателей : учебное пособие / под ред. С.И. Головина. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 160 с. — DOI 10.12737/20865. - ISBN 978-5-16-012067-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1515070> – Режим доступа: по подписке.
2. Богатырев, А. В. Электронные системы мобильных машин : учебное пособие / А. В. Богатырев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014015-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961719> – Режим доступа: по подписке.
3. Карташевич, А. Н. Электрооборудование и электронные системы транспортных средств : учебное пособие / А. Н. Карташевич, А. А. Рудашко. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2025. - 314 с. - ISBN 978-985-895-046-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916351> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Ходасевич, А. Г. Справочник по устройству, применению и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть 1. Электронные системы зажигания : справочник / А. Г. Ходасевич, Т. И. Ходасевич. - Москва : АНТЕЛКОМ, 2025. - 240 с. - ISBN 5-93604-016-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908710> – Режим доступа: по подписке.
2. Богатырев, А. В. Электронные системы мобильных машин : учебное пособие / А.В. Богатырев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 224 с. — DOI 10.12737/13026. - ISBN 978-5-16-006638-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844423> – Режим доступа: по подписке.

3. Ходасевич, А. Г. Справочник по устройству, применению и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть. 3. Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода (САУ ЭПХХ) : справочник / А. Г. Ходасевич, Т. И. Ходасевич. - Москва : АНТЕЛКОМ, 2025. - 161 с. - ISBN 5-93604-005-4. - Текст : электронный.

- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908706> – Режим доступа: по подписке

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

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