

Приложение 3
к основной профессиональной
образовательной программе

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом ректора
от «25» мая 2018 г. № 414-1

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

23.05.03 Подвижной состав железных дорог

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Вагоны

Квалификация выпускника – специалист

Форма и срок обучения – 5 лет очная форма, 6 лет заочная форма

Год начала подготовки – 2018

Общая трудоемкость – 300 з.е.

Выпускающая кафедра – Вагоны и вагонное хозяйство

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.01 «История»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «История»

Цели освоения дисциплины:

- формирование комплексного представления об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса;
- формирование комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции и патриотизма;
- воспитание нравственности, морали, толерантности, развитие творческого мышления, самостоятельности суждения.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовность опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-4	способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы развития истории;
- основные события и процессы отечественной истории;
- культурно-историческое своеобразие России, ее место в мировой и европейской цивилизации;

уметь:

- работать с разноплановыми источниками;
- творчески мыслить, самостоятельно рассуждать;
- логически мыслить, вести научные дискуссии;

владеть:

- способностью к эффективному поиску информации;
- приемами ведения дискуссии и полемики;
- способностью на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.

Раздел 2 Особенности становления государственности в России и мире.

Раздел 3 Русские земли в XIII в. - XV вв. и европейское Средневековье.

Раздел 4 Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации.

Раздел 5 Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.

Раздел 6 Россия и мир в XX веке.

Раздел 7 Россия и мир в XXI веке.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.02 Философия**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Философия»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся философской культуры мышления, способности самостоятельно и аргументировано оценивать действительность.

Задачи освоения дисциплины:

- знакомство с основными этапами развития философии, с важнейшими философскими школами и течениями;
- формирование у обучающихся навыков объективного анализа сложных процессов развития современного мира;
- развитие у обучающихся способности свободно оперировать философскими принципами, законами и категориями, ясно выражать и обосновывать свою точку зрения по философским проблемам.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовность опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- проблематику философии, историю ее возникновения и развития, место в системе культуры;
- основные философские понятия и категории, основные разделы и направления философии;
- формы и методы научного познания, их эволюцию;
- методы и приёмы философского анализа проблем;
- закономерности развития природы, общества и мышления; базовые ценности мировой культуры;

уметь:

- ориентироваться в основных философских проблемах;
- пользоваться философскими категориями для объяснения собственной жизни, понимать их глубину и смысл;
- определять место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;

владеть:

- категориально-понятийным аппаратом философии, методами и приемами философского анализа проблем;
- основными формами и методами научного познания;
- приемами полемики, критики и аргументации;
- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины

- 1 Что такое философия?
- 2 История философия.
- 3 Философия бытия.
- 4 Философия познания.
- 5 Научное познание.
- 6 Философия человека.
- 7 Социальная философия.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.1.03 «Иностранный язык»**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины «Иностранный язык»

Цели освоения дисциплины:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- приобретение обучающимися коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет практически использовать иностранный язык как в различных областях бытовой, культурной, профессиональной деятельности, так и в целях дальнейшего самообразования.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение иностранного языка посредством дальнейшего развития иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной);
- овладение новыми языковыми средствами, навыками оперирования этими средствами в коммуникативных целях; систематизация языковых знаний, полученных при изучении иностранного языка основной образовательной программы среднего общего образования, а также увеличение объёма знаний за счёт информации профессионального характера;
- расширение объёма знаний и социокультурной специфики страны/ стран изучаемого языка, формирование умений строить своё речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике, умений адекватно понимать и интерпретировать лингвокультурные факты;
- совершенствование умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств в процессе иноязычного общения;
- дальнейшее развитие специальных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, повышать её продуктивность, а также использовать изучаемый язык в целях продолжения образования и самообразования.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- значение новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения, в том числе оценочной лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры стран изучаемого языка;
- значение изученных грамматических явлений;
- страноведческую информацию из аутентичных источников;
- сведения о стране/странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре;
- профессиональную лексику на иностранном языке;

уметь:

- в чтении: выделять необходимые факты/сведения; отделять основную информацию от второстепенной; определять временную и причинно-следственную взаимосвязь событий и явлений; обобщать описываемые факты/ явления; понимать смысл текста и его проблематику, используя элементы анализа текста;
- в переводе: уметь переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке; демонстрировать умение использовать толковые и двуязычные словари и другую справочную литературу для решения переводческих задач;

– в аудировании: выявлять наиболее значимые факты, определять своё отношение к ним; извлекать из аудиотекста необходимую информацию;

– в монологической речи: подробно/кратко излагать прочитанное, прослушанное, увиденное; описывать события, излагая факты; выражать свои впечатления о странах изучаемого языка и их культуре;

– в диалогической речи: участвовать в разговоре, беседе в ситуациях повседневного общения; обмениваться информацией, уточняя её, обращаясь за разъяснениями; выражать своё отношение к высказываемому и обсуждаемому; участвовать в полилоге, в том числе в форме дискуссии, с соблюдением речевых норм и правил изучаемого языка, запрашивая и обмениваясь информацией, высказывая и аргументируя свою точку зрения;

– в письменной речи: писать личное и деловое письмо, сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка (автобиография, резюме, анкета); описывать события, факты, явления; сообщать, запрашивать информацию, выражая собственное мнение, суждение;

владеть:

– способностью к восприятию информации, обобщению и анализу;

– навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке;

– навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении на иностранном языке;

– владеть способами и приемами деловых коммуникаций на иностранном языке в профессиональной сфере.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Обо мне. Моя родина. Образование, значение изучения иностранных языков.

Раздел 2 Выдающиеся ученые науки и техники. Компьютеры (преимущества и недостатки).

Раздел 3 Англоязычные страны.

Раздел 4 История развития железных дорог.

Раздел 5 Виды поездов.

Раздел 6 Из истории железнодорожных вагонов и дизель-поездов.

Раздел 7 Железнодорожный транспорт.

Раздел 8 Вагоны.

Раздел 9 Высокие скорости движения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.04 Экономика**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Экономика»

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов экономического образа мышления;
- получение современных знаний в области экономики.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить современные экономические теории и концепции, принципы и законы экономического развития;
- обучить понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, чтобы быть активным субъектом экономической деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-9	способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, готовностью быть активным субъектом экономической деятельности
ОК-11	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теоретические основы и закономерности функционирования экономики, включая переходные процессы;
- принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений;
- многообразие экономических процессов в современном мире, их связь с другими процессами, происходящими в обществе;

уметь:

- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты
- понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, чтобы быть активным субъектом экономической деятельности;

владеть:

- основами системного анализа сложных объектов, процессов и явлений в сфере экономических отношений, складывающихся в обществе;
- графическими методами анализа для изучения динамики количественных параметров экономических процессов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Микроэкономика.

Раздел 2 Макроэкономика.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.05 «Правоведение»**

1 Цель и задача освоения дисциплины «Правоведение»

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов основ правовой культуры.

Задачей освоения дисциплины является формирование представлений об основных категориях и системе российского права, нормах гражданского, трудового и других отраслей российского права.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-6	готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные особенности российской правовой системы и системы российского законодательства;
- систему источников российского права;
- основные нормативные правовые документы;
- механизмы функционирования государственных, судебных и правоохранительных органов;
- права, свободы и обязанности человека и гражданина Российской Федерации;
- основные институты конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного, экологического и информационного права;

уметь:

- оперировать понятиями и категориями российского права;
- ориентироваться в системе законодательства и подзаконных нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- толковать и применять правовые нормы к конкретным жизненным ситуациям, юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства;
- принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом;
- использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;
- правильно составлять и оформлять юридические документы, используемые в сфере своей профессиональной деятельности;
- ориентироваться в специальной юридической литературе;

владеть:

- юридической терминологией;
- навыками работы с источниками российского права;
- навыками практической реализации правовых норм в различных сферах жизнедеятельности;
- навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм;
- навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами будущей профессиональной деятельности;
- навыками целостного подхода к анализу проблем общества.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основы теории государства и права.

Раздел 2 Основы международного и конституционного права.

Раздел 3 Основы гражданского права.

Раздел 4 Основы семейного права.

Раздел 5 Основы трудового права.

Раздел 6 Основы административного права.

Раздел 7 Основы уголовного права.

Раздел 8 Основы экологического и информационного права.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б1.06 «Культурология»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Культурология»

Цели освоения дисциплины:

- сформировать у студентов представление о культурном развитии и культуре как системе взаимосвязанных элементов;
- научить ориентироваться в многообразии культурных различий, приобщить к достижениям отечественной и мировой культуры.

Задачи освоения дисциплины:

- понимать и уметь объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности;
- уметь приобретать знания, социальный опыт и использовать его в профессиональной деятельности; формировать культуру мышления и поведения;
- уметь применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития;
- повышать культурный уровень профессиональной компетенции, нравственное и физическое самосовершенствование.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- закономерности культурно-исторического развития;
- основные направления в отечественной и мировой культуре;
- базовые ценности и традиции мировой культуры;

уметь:

- ориентироваться в мировом культурно-историческом процессе;
- анализировать культурные процессы и явления, происходящие в обществе;

владеть:

- навыками публичной речи, аргументации и убеждения;
- навыками ведения культурной дискуссии;
- способностью уважительно и бережно относиться к мировому культурно-историческому наследию и процессам.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Культурология и ее предмет.

Раздел 2 Теория культуры.

Раздел 3 История культуры.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.07 «Психология и педагогика»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Психология и педагогика»

Целью освоения дисциплины является овладение психолого-педагогическими знаниями и умениями в целях эффективного решения профессиональных и жизненных задач.

Задачи освоения дисциплины:

- получение теоретических знаний об индивидуальных и групповых психических процессах, состояниях и свойствах; методах обучения и воспитания личности;
- получение практических навыков по диагностике личности и коллектива; навыков анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемов психической саморегуляции.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-5	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовность нести за них ответственность; владение навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
ОК-7	готовностью к кооперации с коллегами, работа в коллективе на общий результат, способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умение решать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, способность проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные научные школы, концепции психологии и педагогики; предмет, методы и основные категории психологии и педагогики;
- психологию личности и коллектива;
- формы, методы и средства обучения и воспитания личности;

уметь:

- давать психологическую характеристику личности;
- интерпретировать собственное психологическое состояние и окружающих людей;
- использовать результаты психологического анализа личности в интересах повышения эффективности деятельности;
- работать в коллективе, решать конфликтные ситуации;

владеть:

- навыками оценки личностных качеств работников;
- приемами психической саморегуляции;
- навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций;
- навыками межличностной коммуникации.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Психология.

Раздел 2 Педагогика.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.1.08 «Социология»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Социология»

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретического мышления студентов;
- формирование у студентов научного системного знания о структуре, динамике и закономерностях развития общества;
- овладение навыками социологического анализа социальных явлений и процессов.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение студентами фундаментальных теорий и методологии общества;
- изучение современных подходов к анализу основных социальных процессов и социальных институтов;
- изучение правил использования социологического метода и его возможностей при анализе состояния социального объекта.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-7	готовностью к кооперации с коллегами, работа в коллективе на общий результат, способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умение решать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, способность проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других
ОК-11	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- объект, предмет и функции социологии и сферы применения социологических знаний;
- основные этапы процесса становления и развития социологии как науки;
- содержание основных социологических концепций общества;
- главные социологические термины и понятия;
- основные социальные процессы и институты;
- общие процедуры подготовки социологического исследования и методы сбора данных;

уметь:

- находить и правильно соотносить социальные факты, давать научную характеристику социальной ситуации;
- интерпретировать позиции субъектов социального взаимодействия, выявлять мотивы их поведения;
- анализировать и объяснять процессы и явления в современном обществе;
- вести диалог, дискуссию, на основе полученных знаний аргументировать свою точку зрения;
- находить нужную информацию и готовить тезисы и тексты выступлений;
- подготавливать программу исследования социальной ситуации;

владеть:

- способностью самоориентации в общественной и производственной ситуации;
- способностью к научной оценке сложившейся социальной ситуации;
- способностью получения социальных данных об изучаемом объекте и их использования в целях воздействия на объект.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Социология как наука.

Раздел 2 Социальные отношения (субъекты и объекты социальных отношений).

Раздел 3 Социальная структура и социальные процессы.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.09 «Русский язык и культура речи»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Русский язык и культура речи»

Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие коммуникативно-речевой компетенции;
- повышение культуры русской речи студента.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование языковой рефлексии – осознанного отношения к своей и чужой речи с точки зрения нормативного, коммуникативного и этического аспектов культуры речи;
- формирование способности эффективного речевого поведения в ситуациях делового общения;
- знакомство с основами риторики, развитие навыков устного публичного выступления и ведения профессионально ориентированной дискуссии.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-2	способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умение отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- типы норм русского языка и типы ошибок (орфоэпические, лексические, грамматические);
- основные качества хорошей русской речи (правильность, точность, логичность, богатство, выразительность, чистота, уместность);
- экстралингвистические и лингвистические особенности функциональных стилей (делового, научного, публицистического, художественного, разговорного);
- речевые проблемы современного общества и пути их решения;

уметь:

- пользоваться словарями, справочниками и электронными информационными ресурсами по культуре речи;
- контролировать собственное речевое поведение;
- строить свой речевой портрет в соответствии с требованиями речевой культуры;

владеть:

- нормами устной и письменной речи;
- жанрами русского речевого этикета в повседневном обиходе (приветствие, прощание, просьба, благодарность, извинение и др.);
- навыками анализа актуальных для профессиональной деятельности текстов разных функциональных стилей современного русского литературного языка;
- навыками создания актуальных для профессиональной деятельности текстов разных функциональных стилей современного русского литературного языка;
- навыками устного публичного монолога и диалога информативного и воздействующего характера.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 «Русский язык и культура речи» как предмет изучения.

Раздел 2 Норма как центральное понятие культуры речи и основа правильности.

Раздел 3 Функциональные стили русского литературного языка.
Раздел 4 Ораторское искусство (риторика).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.10 «Математика»**

1 Цели освоения дисциплины «Математика»

- сообщить студентам определенную сумму математических знаний, необходимых при изучении других учебных дисциплин;
- привить студентам навыки использования изученного математического аппарата в стандартных ситуациях;
- воспитать математическую культуру, уровень которой должен обеспечить способность самостоятельно приобретать нужные математические знания путем чтения математической и специальной литературы.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и различные формы представления комплексных чисел;
- основные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры;
- основные понятия и методы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;
- основные понятия и методы математического анализа;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, векторного анализа, элементы дифференциальной геометрии кривых и поверхностей;
- основные понятия и методы решения дифференциальных уравнений и систем;
- элементы функционального анализа, числовые и функциональные ряды;
- основные понятия и методы гармонического анализа, уравнения математической физики;
- элементы дискретной математики;
- основы теории вероятностей, математической статистики и корреляционного анализа;

уметь:

- выполнять арифметические действия с действительными и комплексными числами в различных формах;
- вычислять определители, выполнять действия с матрицами, находить матрицу, обратную к данной, собственные значения и собственные векторы матрицы, находить ранг матрицы; исследовать на совместность и решать в случае совместности системы линейных алгебраических уравнений различными методами;
- находить координаты вектора с заданными концами, его длину; выполнять линейные операции с векторами, заданными в координатной форме или геометрически; применять векторы для решения задач аналитической геометрии;
- находить уравнения прямой на плоскости, плоскости в пространстве, прямой в пространстве; приводить уравнения кривых второго порядка к каноническому виду, определять тип кривой и изображать ее графически; определять тип поверхности второго порядка по каноническому уравнению;

- определять пределы отношений бесконечно малых или бесконечно больших функций;
- находить производные элементарных функций; выполнять исследование функций; строить графики функций; находить уравнения касательной прямой к плоским и пространственным кривым;
- находить первообразные, пользуясь таблицами неопределенных интегралов; вычислять средние значения функций, площади плоских фигур, длины дуг, криволинейные интегралы;
- решать дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, линейные; находить общее решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; сводить к уравнению первого порядка дифференциальные уравнения второго порядка специального вида; представлять дифференциальные уравнения n -го порядка в виде систем уравнений первого порядка, и наоборот;
- вычислять кратные интегралы по простым областям в декартовых, полярных, цилиндрических и сферических координатах;
- исследовать сходимость числовых и степенных рядов, разлагать функции в степенные ряды; применять степенные ряды в приближенных вычислениях и для решения дифференциальных уравнений; разлагать функции в ряд Фурье;
- исследовать функцию комплексного переменного (ФКП) на аналитичность; вычислять интегралы от ФКП, используя теоремы и формулы Коши, применять теорию вычетов для вычисления интегралов; определять характер изолированных особых точек ФКП;
- решать задачи Коши для линейных уравнений и систем операционным методом;
- вычислять вероятность случайного события в классической модели, суммы и произведения случайных событий; вычислять числовые характеристики случайных величин - математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение; уметь использовать формулы для классических законов распределения;
- получать графическое изображение вариационных рядов (гистограмму, полигон, эмпирическую функцию распределения); вычислять выборочные среднюю арифметическую, дисперсию и среднее квадратичное отклонение; находить несмещенные точечные оценки вероятности, математического ожидания, дисперсии; проверять гипотезу о виде закона распределения случайной величины;
- использовать задачу линейного программирования в различных формах, решать её, строить двойственную задачу;

владеть:

- математическим аппаратом дисциплины при решении стандартных задач;
- методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;
- методами построения математических моделей типовых задач;
- методами математического анализа при проектировании и расчетах транспортных систем.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 17 зачетных единиц, 612 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Комплексные числа.

Раздел 2 Линейная алгебра: матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений, методы их решения.

Раздел 3 Элементы векторной алгебры.

Раздел 4 Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

Раздел 5 Введение в математический анализ. Элементы теории функций одной переменной.

Раздел 6 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Раздел 7 Интегральное исчисление функции одной переменной.

Раздел 8 Функции нескольких переменных.

Раздел 9 Дифференциальные уравнения и системы.

Раздел 10 Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы

Раздел 11 Элементы функционального анализа. Числовые и функциональные ряды.

Раздел 12 Гармонический анализ. Ряды Фурье. Уравнения математической физики.

Раздел 13 Теория функций комплексной переменной.

Раздел 14 Операционное исчисление.

Раздел 15 Основы математического моделирования.

Раздел 16 Дискретная математика: логические исчисления, элементы комбинаторики и теории множеств.

Раздел 17 Случайные события.

Раздел 18 Случайные величины.

Раздел 19 Двумерная случайная величина.

Раздел 20 Математическая статистика.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.11 «Физика»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Физика»

Цели освоения дисциплины:

- создание базы для изучения профессиональных и специальных дисциплин;
- формирования целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных физических явлений и овладение на необходимом для бакалавра уровне фундаментальными понятиями, законами, теориями физики, правильным пониманием границ применимости физических понятий, законов и теорий;
- овладение приемами и методами решения задач из различных областей физики, применения знаний основ фундаментальных теорий для успешного освоения физики.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК – 2	способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК -3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные физические явления, понятия, законы и теории классической и современной физики, границы их применимости;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

уметь:

- применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера;
- анализировать физический смысл полученных результатов;
- использовать различные источники для получения физической информации и оценить её достоверность;

владеть:

- навыками выполнения физических экспериментов и оценивания их результатов;
- приемами и методами решения конкретных задач из разных областей физики, позволяющих в дальнейшем решать задачи диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Механика и элементы специальной теории относительности.

Раздел 2 Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика.

Раздел 3 Электричество.

Раздел 4 Магнетизм.

Раздел 5 Механические и электромагнитные колебания и волны.

Раздел 6 Волновая и квантовая оптика.

Раздел 7 Квантовая физика, физика атома, элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12 «Теоретическая механика»

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Теоретическая механика»

Целью освоения дисциплины является формирование навыков составления математических моделей механических систем и использования методов теоретической механики для исследования динамического и статического состояния различных технических объектов и систем.

Задачи освоения дисциплины:

- передача студентам теоретических основ и фундаментальных знаний в области теоретической механики;
- обучение умению применять знания, полученные в процессе изучения дисциплины, для решения прикладных задач при исследовании статического и динамического состояния технических объектов с использованием современного прикладного математического обеспечения.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- концептуальные положения современной науки о материи, пространстве, времени, законах механического движения материальных тел;
- методы составления дифференциальных уравнений движения;
- аналитические методы решения основных дифференциальных уравнений, характеризующих поведение моделей подвижного состава;

уметь:

- составлять уравнения равновесия тел и дифференциальные или алгебраические уравнения движения тел;
- численно решать уравнения, характеризующие поведение выбранной модели подвижного состава;
- объяснить физическую сущность полученных результатов и владеть способами визуализации этих результатов;

владеть:

- методами математического моделирования физических явлений и процессов, имеющих механическую природу, расчетом характеристик движения элементов различных технических устройств.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Статика.

Раздел 2 Кинематика.

Раздел 3 Динамика.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.1.13 «Информатика»**

1 Цели освоения дисциплины «Информатика»

Цели освоения учебной дисциплины:

- овладение теоретическими и прикладными знаниями и специальными умениями в области информатики;
- приобретение навыков самостоятельного и творческого использования теоретических знаний из области информатики в практической деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- дать теоретические знания в области информатики в современных условиях;
- сформировать практические навыки использования ПК для решения стандартных задач профессиональной деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия информатики;
- единицы измерения количества информации и объема данных;
- структуру ПК. Назначение и принципы функционирования основных и периферийных устройств;
- структуру программного обеспечения. Классы и назначение основных системных и прикладных программ;
- виды и принципы устройства компьютерных сетей. Принципы адресации в сети Интернет компьютеров и документов;
- основные принципы и методы защиты информации;

уметь:

- ориентироваться в описании конфигурации ПК;
- работать в текстовом редакторе Word, табличном процессоре MS Excel, СУБД MS ACCESS, в системе автоматизированного проектирования MathCAD.

владеть:

- основами функционирования программного обеспечения ЭВМ;
- теорией и практическими навыками работы в операционных системах семейства Windows;
- навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, СУБД, в системе автоматизированного проектирования);
- навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет;
- методами антивирусной защиты информации.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Технические средства реализации информационных процессов.

Раздел 2 Программные средства реализации информационных процессов.

Раздел 3 Информационные сети.

Раздел 4 Основные методы и принципы защиты информации.

Раздел 5 Промежуточная аттестация.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б1.14 «Химия»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Химия»

Цели освоения дисциплины:

- формирование целостного естественнонаучного мышления;
- логическое осмысливание основных законов химии;
- изучение теории строения вещества, энергетики и скорости химических превращений, закономерностей поведения дисперсных и электрохимических систем, путей получения и реакционной способности элементов и их соединений.

Задачи освоения дисциплины:

- показать роль химии в решении практических задач железнодорожного транспорта;
- дать необходимую базу понимания вопросов прикладной химии, научить проводить химические эксперименты с дальнейшей обработкой полученных результатов;
- умение работать со справочной литературой.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью применять методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

В результате освоения дисциплины «Химия» обучающийся должен:

знать:

- место химии в ряду естественнонаучных дисциплин;
- основные представления о строении атомов, молекул и фаз;
- зависимость химических свойств веществ от их строения;
- основные законы образования и превращения химических веществ
- основные закономерности поведения химических и электрохимических систем;

уметь:

- применять химические законы в решении практических задач железнодорожного транспорта;
- планировать и проводить простейшие химические эксперименты;
- производить расчеты, связанные с использованием химических веществ;
- работать с литературой, связанной с проблемами химии на железнодорожном транспорте;
- творчески использовать полученные знания при изучении последующих дисциплин и в профессиональной деятельности;

владеть

- методами проведения основных физико-химических экспериментов и обработки результатов;
- методами определения количественных характеристик химических процессов;
- навыками планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных;
- навыками обращения с важнейшими химическими веществами и лабораторными приборами.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основные законы химии.

Раздел 2 Строение вещества.

Раздел 3 Энергетика химических превращений. Химическая кинетика и равновесие.

Раздел 4 Ионные и окислительно-восстановительные реакции в растворах электролитов.

Раздел 5 Электрохимические системы: гальванические элементы. ЭДС.

Раздел 6 Электролиз солей.

Раздел 7 Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии

Раздел 8 Дисперсные системы. Химия полимеров.

*Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.1.15 Экология*

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Экология»

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов основных и важнейших представлений об экологических проблемах и охране окружающей среды.

Задачи освоения дисциплины:

- передача студентам теоретических основ и фундаментальных знаний в области экологии;
- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач охраны окружающей среды;
- развитие общего представления о современном состоянии экологических проблем и путях их решения, тенденциях развития экологической науки и природоохранной техники в России и за рубежом.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-12	способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ОПК-6	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные законы экологии, методы и технические средства защиты окружающей среды;
- показатели количественной оценки загрязнения окружающей среды, типовые схемы очистных сооружений предприятий;
- источники образования выбросов в атмосферу, сбросов сточных вод в водные объекты, отходов от предприятий железнодорожного транспорта;

уметь:

- пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды, производить основные расчёты допустимых сбросов в водные объекты, выбросов вредных веществ в атмосферу и их рассеивание;
- использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;
- применять методы защиты атмосферы, водных и земельных ресурсов в зависимости от различных технологических процессов, оценивать опасные свойства отходов, устанавливать способы обращения с отходами;

владеть:

- методиками обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов;
- методами расчета платежей за загрязнение окружающей среды, методами определения эффективности очистного оборудования;
- навыками разработки мероприятий по защите атмосферы, водных объектов, земельных ресурсов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение в экологию.

Раздел 2 Антропогенное воздействие на атмосферу.

Раздел 3 Антропогенное воздействие на гидросферу.

Раздел 4 Антропогенное воздействие на литосферу.

Раздел 5 Энергетическое загрязнение.

Раздел 6 Методы оценки и механизм формирования экологического ущерба.

Раздел 7 Правовые основы охраны окружающей среды.

Раздел 8 Экономическая оценка и планирование природоохранной деятельности.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.16 «Термодинамика и теплопередача»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Термодинамика и теплопередача»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся на репродуктивном и творческом уровне навыков применения знаний по основным законам и процессам взаимопревращения тепловой и механической форм энергии, и распределению тепла, применительно к элементам железнодорожных вагонов и энергетическим установкам железнодорожного транспорта;

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать у студентов умение проводить теплотехнические расчеты;
- выполнять анализ характеристик различных энергетических установок железнодорожного транспорта.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- физические основы термодинамики;
- основные законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, тепловые машины, холодильную технику, теорию теплообмена, виды топлива и основы горения;

уметь:

- выполнять термодинамический анализ теплотехнических устройств;

владеть:

- навыками выполнения термодинамических расчетов теплотехнических устройств и анализа их работы.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Техническая термодинамика.

Раздел 2 Теплопередача.

Раздел 3 Теплообменные аппараты.

Раздел 4 Топливо и его сжигание в теплосиловых установках железнодорожного транспорта.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.17 Инженерная компьютерная графика

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Целью освоения дисциплины является научить обучающегося получать геометрическими способами определение графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании, решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.

Задачи освоения дисциплины:

– выработка знаний, необходимых студентам для выполнения конструкторской документации и моделирования технических систем с использованием автоматизированного проектирования;

– выработка навыков, необходимых для чтения и выполнения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации;

– выработка умений, необходимых студентам для чтения технических чертежей различного назначения, изучения правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации на основные объекты проектирования в соответствии со специальностью.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-10	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы инженерной и компьютерной графики машиностроительного черчения;
- основы ЕСКД;
- основы САПР;

уметь:

- выполнять эскизы деталей;
- читать сборочные чертежи;
- оформлять конструкторскую документацию;
- использовать компьютерные технологии при проектировании подвижного состава;

владеть:

- методами построения чертежей;
- способностью чтения сборочных чертежей;
- способностью разрабатывать проектно-конструкторскую и технологическую документацию с помощью современных программных средств.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Проекционное черчение.

Раздел 2 Виды соединений деталей и их изображение на чертежах.

Раздел 3 Эскизирование.

Раздел 4 Выполнение сборочных соединений.

Раздел 5 Электрические схемы и их выполнение.

Раздел 6 Деталирование.

Раздел 7 Построение двумерных изображений.

Раздел 8 Построение трехмерных изображений.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.18 «Электротехника и электроника»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Электротехника и электроника»

Цели освоения дисциплины:

- теоретическая и практическая подготовка студентов в областях электротехники и электроники, необходимая в профессиональной деятельности;
- формирование навыков по расчёту электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока;
- приобретение компетенций, необходимых для изучения специальных дисциплин.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных законов электротехники, необходимых для усвоения и расчёта электрических схем проектируемых изделий;
- освоение методов анализа и расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей, электромагнитных процессов в элементах и системах электрооборудования;
- получение навыков применения ГОСТов, единой системы конструкторской документации при чтении и выполнении схем и графиков;
- получение навыков применения вычислительной техники при проведении расчётов электрических и магнитных цепей;
- изучение правил мер безопасности при работе с электротехническим оборудованием.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ОПК-2	способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные электротехнические законы;
- основные способы анализа электрических и магнитных цепей;
- принципы действия и основные характеристики различных электрических машин и трансформаторов;
- принципы действия электронных приборов;
- принципы действия и характеристики электропривода;
- методы измерения электрических величин;

уметь:

- производить расчёт электрических и магнитных цепей;
- осуществлять выбор электродвигателей по параметрам рабочих машин;
- составлять принципиальные электрические схемы и схемы управления для силовых устройств;
- обосновывать параметры полупроводниковых приборов для выпрямительных, инвертирующих и усилительных устройств электроники;

владеть:

- методами расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока;

- методами измерения электрических величин;
- единой системой конструкторской документации при чтении и выполнении схем и графиков;
- вычислительной техникой при проведении расчётов электрических и магнитных цепей;
- обеспечением требований мер безопасности при работе с электротехническим оборудованием.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Краткий исторический путь развития электротехники. Электромагнетизм и магнитные цепи.

Раздел 2 Основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.

Раздел 3 Электрические цепи синусоидального тока.

Раздел 4 Трёхфазные цепи.

Раздел 5 Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях.

Раздел 6 Переходные процессы в электрических цепях.

Раздел 7 Сигналы импульсных и цифровых устройств.

Раздел 8 Трансформаторы и электрические машины.

Раздел 9 Нелинейные электрические цепи постоянного тока.

Раздел 10 Основы электроизмерительной техники.

Раздел 11 Основы электроники.

Раздел 12 Основы электропривода.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.1.19 «Начертательная геометрия»

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Начертательная геометрия»

Целью освоения дисциплины является научить обучающегося пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства

Задачи освоения дисциплины:

- научить студентов решать задачи проектирования механизмов с помощью простейших графических приемов и построений, основанных на теоретических выводах и правилах начертательной геометрии;
- изучить правила выполнения и оформления чертежей и другой машиностроительной документации на основе ГОСТов ЕСКД;
- приобретение обучающимися знаний и навыков, необходимых для выполнения чертежей с учетом требований высокой инженерной квалификации и качественной графики
- научиться получать наглядные выразительные изображения создаваемых объектов

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- способы задания точки, плоскости, поверхности на комплексном чертеже Монжа;
- способы преобразования чертежей;
- виды поверхностей и их взаимное положение;

уметь:

- отображать геометрические образы на бумаге;
- использовать методы преобразования чертежей для решения метрических задач;
- отображать поверхности в проекционной связи;
- находить точки на поверхностях;
- строить развертки поверхностей;

владеть:

- методами отображения точки, прямой и плоскости;
- способами замены плоскостей проекций, вращения и плоскопараллельного перемещения для нахождения натуральных величин;
- методами нахождения линий сечения, пересечения и построения разверток поверхностей.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Задание геометрических объектов на чертеже. Методы проецирования. Эпюр Монжа.

Раздел 2 Прямые частного положения. Относительное положение прямых. Способы преобразования чертежа. Вращение.

Раздел 3 Плоскость. Прямая и точка в плоскости. Плоскость частного положения. Способы преобразования чертежа.

Раздел 4 Способы преобразования чертежа.

Раздел 5 Позиционные задачи.

Раздел 6 Задание геометрических объектов на чертеже. Точки и линии на поверхности.

Раздел 7 Сечение поверхности плоскостью частного положения.

Раздел 8 Пересечение поверхностей.

Раздел 9 Построение разверток поверхностей.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.1.20 «Общий курс железнодорожного транспорта»**

1 Целью освоения дисциплины «Общий курс железнодорожного транспорта» является изучение комплекса устройств, технического оснащения, технико-экономических показателей, основ эксплуатации железных дорог и взаимодействия их с другими видами транспортной отрасли в рамках стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 года.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-8	осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия о транспорте, транспортных системах;
- основные характеристики различных видов транспорта;
- технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения и системы управления железнодорожном транспорте, стратегию развития железнодорожного транспорта;

уметь:

- демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта;

владеть:

- основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие сведения о железнодорожном транспорте.

Раздел 2 Устройства и технические средства железных дорог.

Раздел 3 Организация железнодорожных перевозок и движения поездов.

Раздел 4 Контроль знаний.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.20 «Общий курс железнодорожного транспорта»

1 Целью освоения дисциплины «Общий курс железнодорожного транспорта» является изучение комплекса устройств, технического оснащения, технико-экономических показателей, основ эксплуатации железных дорог и взаимодействия их с другими видами транспортной отрасли в рамках стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 года.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-8	осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия о транспорте, транспортных системах;
- основные характеристики различных видов транспорта;
- технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения и системы управления железнодорожном транспорте, стратегию развития железнодорожного транспорта;

уметь:

- демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта;

владеть:

- основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие сведения о железнодорожном транспорте.

Раздел 2 Устройства и технические средства железных дорог.

Раздел 3 Организация железнодорожных перевозок и движения поездов.

Раздел 4 Контроль знаний.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.21 «Транспортная безопасность»

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Транспортная безопасность»

Целью освоения дисциплины является получение компетенций, необходимых для профессиональной деятельности по исполнению требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, учитывающих уровни безопасности.

Задачи освоения дисциплины:

- раскрытие понятийного аппарата в области транспортной безопасности;
- раскрытие базовых содержательных положений в области транспортной безопасности;
- определение целей, значения и принципов защиты объектов транспортной инфраструктуры (ОТИ) и транспортных средств (ТС) от потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства;
- установление факторов, влияющих на состояние защищенности ОТИ и ТС;
- изучение и уяснение методов определения уязвимости ОТИ и ТС;
- установление и раскрытие структуры угроз ОТИ и ТС;
- определение методов, средств и мероприятий по защите ОТИ и ТС от актов незаконного вмешательства.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-14	владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- положения законодательных и иных нормативных правовых актов в области обеспечения транспортной безопасности на ОТИ и (или) ТС;
- требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий ОТИ и (или) ТС;
- методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта;
- порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;

уметь:

- определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта, и обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней;

владеть:

- методами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение в курс подготовки.

Раздел 2 Нормативная правовая база в области обеспечения транспортной безопасности.

Раздел 3 Реализация мер по обеспечению транспортной безопасности ОТИ и (или) ТС железнодорожного транспорта.

Раздел 4 Информационное обеспечение транспортной безопасности.

Раздел 5 Федеральный государственный контроль (надзор) в области транспортной безопасности, ответственность за нарушение требований в области транспортной безопасности, установленных в области обеспечения транспортной безопасности порядков и правил.

Раздел 6 Контроль знаний.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б.1.22 «Менеджмент и экономика предприятий железнодорожного транспорта»

1 Цели освоения дисциплины «Менеджмент и экономика предприятий железнодорожного транспорта»:

– способность обучения основным методикам принятия управленческих решений при выборе эффективного варианта инвестиционных проектов, основам организации производства и труда;

– способность использовать методы планирования и управления деятельностью отрасли в целях повышения эффективности ее работы.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-9	способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, готовностью быть активным субъектом экономической деятельности
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава; владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог; владеет методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте; способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- закономерности управления различными социально-экономическими системами;
- методологические основы менеджмента;
- систему менеджмента качества;
- методологические основы экономики предприятий железнодорожного транспорта;

уметь:

- применять методы экономического анализа к оценке финансово-хозяйственной деятельности;
- проводить анализ и разрабатывать рекомендации по повышению эффективности;
- использовать методологические основы управления;

владеть:

- основами организации управления предприятием;
- методами оценки эффективности инновационных проектов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Экономика предприятий железнодорожного транспорта.

Раздел 2 Менеджмент на предприятиях железнодорожного транспорта.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.23 «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Цели освоения дисциплины:

– формирование у специалистов знаний о природе и свойствах материалов, а также о методах изменения этих свойств для наиболее эффективного использования конструкционных материалов при изготовлении различных конструкций;

– формирование у специалистов знаний о методах изготовления из конструкционных материалов заготовок, деталей и изделий, о выборе материала и формы изделия, учитывая при этом требования технологичности, а также влияние методов получения и обработки заготовок на качество деталей.

Задачи освоения дисциплины:

– приобретение теоретических знаний в области физико-химических основ строения и свойств конструкционных металлических и неметаллических материалов;

– передача студентам теоретических основ и фундаментальных знаний в области производства машиностроительных материалов и методах их обработки, обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач организации производственно-технологического процесса производства и ремонта подвижного состава.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-12	владением методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств;

– основы производства материалов и деталей машин;

уметь:

– эффективно использовать материалы при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава;

владеть:

– методами оценки свойств конструкционных материалов;

– способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава;

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов.

Раздел 2 Диаграмма состояния Fe-C.

Раздел 3 Свойства материалов.

Раздел 4 Классификация, маркировка, свойства и применение сплавов.

Раздел 5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.

Раздел 6 Изучение микроструктуры и свойств углеродистых сталей, легированных сталей и чугунов.

Раздел 7 Изучение цветных металлов и сплавов.

Раздел 8 Неметаллические материалы.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.1.24 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и компетенций в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения профессиональных задач.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение общей теории измерений и оценки результатов измерительного эксперимента;
- изучение и применение на практике современных принципов, методов и средств измерений при выполнении метрологических исследований;
- получение теоретических и практических навыков работы с нормативными документами в области обеспечения единства измерений.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-9	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
ПК-5	способностью применять методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава, разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений;
- технические средства измерений;
- принципы составления и использования международных стандартов, технических регламентов, руководящих документов и другой нормативно-технической документации;

уметь:

- применять методы и средства технических измерений, технические регламенты и другие нормативные документы при оценке качества и сертификации продукции;
- подбирать средства измерений и составлять программы измерительных экспериментов;

владеть:

- методами и средствами технических измерений;
- приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Метрология. Основные понятия.

Раздел 2 Средства измерений.

Раздел 3 Погрешности измерений.

Раздел 4 Оценивание погрешностей результата измерений.

Раздел 5 Измерение электрических величин.

Раздел 6 Обеспечение единства измерений.

Раздел 7 Стандартизация.

Раздел 8 Сертификация.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.25 Безопасность жизнедеятельности**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и безопасности, и защищенности человека в условиях техносферы, что гарантирует ему сохранение здоровья и работоспособности, повышает оперативность действий в чрезвычайных ситуациях.

Задачи освоения дисциплины:

Получить теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

- создания комфортного и соответствующего нормативным параметрам состояния производственной среды, в быту и зонах отдыха человека;
- идентификации опасных и вредных факторов среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации технических и организационных мер защиты человека и среды обитания от опасных и вредных факторов и негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов, производств и других объектов экономики в соответствии с требованиями промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда;
- обеспечения устойчивости функционирования объектов железнодорожного транспорта;
- прогнозирования развития негативных воздействий на человека и окружающую среду, и оценки их последствий.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-8	владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;
- методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

уметь:

- пользоваться правовой, нормативной документацией и другими нормами и правилами безопасности жизнедеятельности;

– эффективно применять средства защиты от негативных воздействий вредных и опасных факторов;

владеть:

– навыками разработки и использования средств и систем защиты;

– приемами оказания первой медицинской помощи.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основы безопасности жизнедеятельности.

Раздел 2 Микроклимат производственных помещений.

Раздел 3 Виброакустические факторы.

Раздел 4 Электромагнитные поля. Ионизирующее излучение. Световая среда.

Раздел 5 Электробезопасность и пожарная безопасность.

Раздел 6 Чрезвычайные ситуации.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.26 «Электрические машины»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Электрические машины»

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и компетенций в области теории и практики применения электрических машин, необходимых в профессиональной деятельности специалиста, базовая подготовка для успешного изучения специальных дисциплин.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение физических основ работы электрических машин;
- изучение принципов расчета статических и динамических режимов и построения характеристик электрических машин в этих режимах;
- освоение методов подготовки и проведения экспериментальных исследований режимов работы различных типов электрических машин;
- изучение подходов к проектированию электрических машин, включая моделирование с применением современного математического аппарата.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-13	владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теорию магнитных и электромагнитных полей, конструкцию электрических машин, физику работы машин постоянного тока, асинхронных и синхронных машин, трансформаторов;
- методы расчета мощности, момента, КПД электрических машин их статических и динамических характеристик;
- физику нагрева и технологию охлаждения электрических машин;

уметь:

- с учётом характеристик, параметров и условий работы электрических машин и трансформаторов применять и эксплуатировать их в локомотивах и вагонах;

владеть:

- методами расчета и выбора электрических машин;
- опытом экспериментального определения характеристик электрических машин и трансформаторов, расчёта трансформаторов, выбора типа и мощности трансформаторов и двигателей, применяемых в локомотивах и вагонах.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины

- 1 раздел Общие вопросы электромеханического преобразования энергии.
- 2 раздел Машины постоянного тока (генераторы и двигатели).
- 3 раздел Трансформаторы, автотрансформаторы, специальные трансформаторы.
- 4 раздел Асинхронные машины.
- 5 раздел Синхронные машины.
- 6 раздел Наладка электрических машин.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.27 «Теория механизмов и машин»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Теория механизмов и машин»

Цели освоения дисциплины:

– соотнесение с общими целями и задачами основной образовательной программы, в том числе имеющими междисциплинарный характер,

– обеспечить подготовку студентов по основам проектирования машин, включающим знание специалистом оценки механизмов разных видов по функциональным возможностям, критериям качества передачи движения, постановке задач с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематических схем механизмов, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

Задачи освоения дисциплины:

– сформировать представление о состоянии и тенденциях развития машин и механизмов;

– научиться проводить оценку строения машин и механизмов на основе анализа и синтеза, определять нагруженность отдельных элементов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-13	владение основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и область применения;

– методику структурного, кинематического, силового и динамического анализа механизмов;

– методику синтеза механизмов;

– основные определения и назначения машин и механизмов;

– методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза;

– закономерности, характеризующие изменение работоспособности передач во времени в зависимости от условий эксплуатации;

уметь:

– применять законы структурообразования, методы структурного, кинематического и динамического расчета машин и механизмов для определения их свойств и работоспособности;

владеть:

– навыками проведения структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и узлов;

– навыками разработки схем механизмов с заданными свойствами

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основные сведения о механизмах и машинах.

Раздел 2 Структура механизмов.

Раздел 3 Кинематический анализ рычажных механизмов.

Раздел 4 Кинестатический анализ механизмов.

Раздел 5 Зубчатые передачи.

Раздел 6 Динамический анализ механизмов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.28 «Сопротивление материалов»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Сопротивление материалов»

Цели освоения дисциплины:

- формирование у специалиста представлений об элементах конструкций различного типа машин и сооружений;
- умение анализировать вид напряжённо-деформированного состояния деталей машин и элементов подвижного состава;
- умение рассчитывать на прочность, жёсткость и устойчивость.

Задачи освоения дисциплины:

- уметь определять напряжения при простых деформациях и сложном сопротивлении; подбирать размеры поперечных сечений; рассчитывать стержни на устойчивость; строить эпюры внутренних сил, рассчитывать детали машин на усталость, динамические нагрузки;
- определять деформации методом уравнивания постоянных интегрирования, методом начальных параметров и методом Максвелла – Мора; определять степень статической неопределимости системы и раскрывать статическую неопределимость методами сил и сравнения деформаций

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- виды деформаций;
- механические характеристики материалов;
- понятие о прочности, жёсткости и устойчивости;
- расчёт на прочность при растяжении (сжатии), кручении и изгибе);
- способы определения деформаций при простых деформациях;
- понятие о сложном сопротивлении (внецентренное сжатие, изгиб с кручением, методы расчёта статически неопределимых систем);
- расчёт на устойчивость; представление о расчёте на прочность при динамических нагрузках; геометрические характеристики плоских сечений; классические теории прочности;

уметь:

- определять напряжения при простых деформациях; подбирать размеры поперечных сечений при растяжении (сжатии); рассчитывать прямые стержни на устойчивость; строить эпюры внутренних сил; анализировать вид напряжённого состояния;
- строить эпюры внутренних сил в рамах; определять деформации методом уравнивания постоянных интегрирования, методом начальных параметров и методом Максвелла-Мора; определять степень статической неопределимости системы;

владеть:

- методом тензометрии при определении деформаций и напряжений в балках и рамах;
- статистической обработкой результатов экспериментов;
- методом исследования геометрической неизменяемости плоских стержневых систем.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Задачи дисциплины о сопротивлении материалов. Гипотезы в курсе «Сопротивление материалов. Классификация внешних сил. Объекты расчёта. Расчётная схема. Типы нагрузок. Деформации и напряжения при растяжении и сжатии при упругих деформациях. Вычисление напряжений по площадкам, перпендикулярным к оси стержня. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.

Экспериментальное изучение растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Диаграмма растяжения. Механические характеристики материалов. Запас прочности. Допускаемые напряжения на растяжение и сжатие. Истинная диаграмма напряжений. Условие прочности при осевом растяжении – сжатии. Напряжения в наклонных сечениях. Закон парности касательных напряжений. Потенциальная энергия деформации. Хрупкость и твёрдость. Диаграмма сжатия пластичных и хрупких материалов

Раздел 2 Геометрические характеристики плоских сечений: статические моменты. Определение положения центров тяжести плоских сечений. Осевые, центробежный и полярный моменты инерции. Вычисление осевых, центробежного и полярного моментов инерции при параллельном переносе осей и повороте осей. Определение положения главных осей инерции и значений главных осевых моментов инерции. Осевые моменты сопротивления, полярный момент сопротивления, радиусы инерции плоских сечений.

Теория напряжённого состояния. Обобщённый закон Гука. Потенциальная энергия деформации при объёмном напряжённом состоянии. Вычисление напряжений по площадкам, перпендикулярным к оси стержня. Допускаемые напряжения. Подбор сечений. Деформации при линейном напряжённом состоянии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.

Раздел 3 Сдвиг и кручение: расчёт заклёпок на срез и смятие. Расчёт сварных соединений. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Кручение. Построение эпю-ры крутящих моментов. Определение напряжений при кручении круглого вала. Условие прочности при кручении. Подбор размеров поперечного сечения вала. Определение деформаций при кручении. Условие жёсткости. Энергия деформации.

Раздел 4 Плоский изгиб: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе. Проверка правильности построения эпюр. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивность распределённой нагрузки при изгибе. Вычисление нормальных и касательных напряжений. Условия прочности. Полная проверка на прочность при поперечном изгибе. Центр изгиба.

Раздел 5 Изгиб. Потенциальная энергия при поперечном изгибе. Определение деформаций при изгибе. Метод интегрирования дифференциального уравнения упругой линии балки. Метод уравнивания постоянных интегрирования. Метод начальных параметров. Теория прочности

Раздел 6 Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение – сжатие. Изгиб с кручением.

Раздел 7 Устойчивость сжатых стержней.

Раздел 8 Расчёт на прочность при динамических нагрузках. Удар. Колебания упругих систем.

Раздел 9 Прочность при циклически изменяющихся напряжениях.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.29 «Детали машин и основы конструирования»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования»

Цели освоения дисциплины:

- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин;
- приобретение новых знаний и формирование умения и навыков, необходимых для проектирования и расчета деталей машин;
- классификация и изучение типовых конструкций деталей и машин, основ их проектирования и стадий разработки;
- силовой и кинематический расчет привода, механизмов преобразования движения, методов конструирования, обеспечения надежности и кинематической точности механизмов, узлов и деталей.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение общих принципов расчета и приобретение навыков конструирования, обеспечивающих рациональный выбор форм, материалов, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения;
- разработка вариантов возможного принципиального решения по структуре, функционированию и конструкции механизмов и машин;
- изучение методов силового и кинематического расчета приводов, подбора подшипников и муфт;
- освоение методов расчета на прочность механизмов, узлов и деталей;
- разработка проектной и рабочей конструкторской документации по составным частям механизмов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-10	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ОПК-13	владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные элементы и детали машин;
- соединения деталей машин, передачи;
- методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных соединений и резьбовых соединений;
- основы конструирования машин; основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей;
- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения;

уметь:

- конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием;
- применять типовые методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений для расчета деталей подвижного состава;
- подбирать типовые передаточные механизмы к конкретным машинам, определять параметры передаточных механизмов;
- учитывать при проектировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики;

владеть:

- навыками выбора подходящих материалов для деталей машин;
- способами подбора типовых передаточных механизмов к конкретным машинам;
- технологиями разработки конструкторской документации и нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий;
- навыками оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями ЕСКД.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Классификация механизмов, узлов и деталей мехатронных модулей и роботов. Кинематические схемы. Виды нагрузок.

Раздел 2 Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.

Раздел 3 Зубчатые и червячные передачи.

Раздел 4 Валы и оси, смазочные и уплотнительные устройства, упругие элементы.

Раздел 5 Подшипники качения и скольжения

Раздел 6 Механические передачи: реечные, планетарные, цевочные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка.

Раздел 7 Соединения деталей, конструкция и расчеты соединений на прочность.

Раздел 8 Упругие элементы. Корпусные детали механизмов. Муфты механических приводов.

Раздел 9 Люфтовывирающие механизмы, тормозные устройства.

Раздел 10 Основы проектирования механизмов, стадии разработки.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.30.01 «Подвижной состав железных дорог.1»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Подвижной состав железных дорог.1»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся изучения принципов работы систем, отдельных узлов подвижного состава, современных направлений совершенствования конструкций подвижного состава и способов поддержания его работоспособности в эксплуатации.

Задачи освоения дисциплины:

- получение общих сведений о типах подвижного состава;
- изучение средств технического диагностирования, используемых в вагонном и локомотивном хозяйстве;
- освоение обучающимися способности применять контрольно измерительные приборы, предназначенные для измерения узлов и деталей подвижного состава;
- изучение конструкций подвижного состава и его узлов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень;
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- типы подвижного состава; конструкции подвижного состава и его узлов;
- основные технические характеристики подвижного состава и его узлов; жизненный цикл локомотивов, вагонов и электроподвижного состава;
- стратегии развития подвижного состава;
- устройства и взаимодействие узлов и деталей подвижного состава; владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта; владением теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов;

уметь:

- различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава;

– определять неисправности элементов подвижного состава, проводить анализ характеристик подвижного состава, его технико-экономических параметров;

– применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации;

владеть:

– навыками контролировать качество проведения и соблюдения технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

– навыками разрабатывать и использовать типовые методы расчета надежности элементов подвижного состава;

– навыками заниматься анализом причин брака и выпуска некачественной продукции.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие сведения о нетяговом подвижном составе.

Раздел 2 Конструкции нетягового подвижного состава и его узлов.

Раздел 3 Эксплуатация вагонов. Организация технического обслуживания и ремонта вагонов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б1. 30.02 «Подвижной состав железных дорог.2»**

1 Цель и задача освоения дисциплины «Подвижной состав железных дорог.2»

Целью освоения дисциплины является изучение принципов работы систем, отдельных узлов подвижного состава, современных направлений совершенствования конструкций подвижного состава и способов поддержания его работоспособности в эксплуатации.

Задачей освоения дисциплины является подготовка студента к инженерной деятельности с максимальной эффективностью использования возможностей, заложенных в конструкциях локомотивов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК- 1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы устройства железных дорог, типы подвижного состава и его узлы;
- технические характеристики подвижного состава и его узлов;
- конструктивные особенности и правила ремонта подвижного состава;

уметь:

- различать типы подвижного состава и его узлы;
- определять требования к конструкции подвижного состава, оценивать технические характеристики подвижного состава и его узлов;

- ориентироваться в конструктивных особенностях подвижного состава и его узлов;

владеть:

- знаниями о способах реализации силы тяги и торможения для различных типов подвижного состава;
- знаниями об устройстве и принципах взаимодействия узлов и деталей подвижного состава.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержания дисциплины

Раздел 1 Типы тягового подвижного состава. Конструкция подвижного состава и его узлов.

Раздел 2 Основные технические характеристики подвижного состава и его узлов.

Раздел 3 Жизненный цикл локомотивов. Стратегии развития подвижного состава.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.31 «Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза»

1 Цели освоения дисциплины «Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза»

Целью освоения дисциплины является формирование на репродуктивном и творческом уровне навыков применения знаний о основных положениях теории организации обеспечения безопасности движения поездов, принципе действия и классификации тормозных систем, приборов безопасности подвижного состава и тормозном оборудовании подвижного состава.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные положения теории организации обеспечения движения поездов;
- приборы безопасности подвижного состава;
- методы оценки безопасности движения поездов;
- методы и средства обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования;
- теоретические основы торможения и управления тормозами подвижного состава;
- принцип действия и классификацию тормозных систем;
- тормозное оборудование подвижного состава;
- методы экспертизы качества тормозных систем и систем безопасности; методы экспертизы аварии и крушений;

уметь:

- определять показатели безопасности движения, требуемое количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути;
- обнаруживать неисправности тормозного оборудования в эксплуатации;
- проводить испытания тормозов; анализировать результаты экспертизы аварий и крушений поездов;

владеть:

- методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования;
- методами расчета показателей безопасности движения поездов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Концепции безопасности движения.

Раздел 2 Принцип действия и конструкции систем регулирования скорости подвижного состава.

Раздел 3 Тормозная сила.

Раздел 4 Определение параметров обеспечения безопасности движение поездов.

Раздел 5 Расчет тормозных систем.

Раздел 6 Методы обеспечения безопасности движения поездов при высоких скоростях.

Раздел 7 Методы и средства обеспечения безопасности движения поездов.

Раздел 8 Экспертиза качества тормозных систем.

Раздел 9 Экспертиза аварий и крушений.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.1.32 «Надежность подвижного состава»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Надежность подвижного состава»

Целью освоения дисциплины является формирование комплекса знаний основ теории надежности подвижного состава, количественная оценка уровня надежности существующего парка тягового и нетягового подвижного состава в конкретных условиях эксплуатации на различных полигонах тяги.

Задачи освоения дисциплины:

- получение студентами общих сведений о принципах расчета и определения параметров надежности подвижного состава;
- создание новых локомотивов и вагонов с заданным оптимальным уровнем надежности для различных условий эксплуатации;
- разработка оптимальной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
- разработка методов и технических средств диагностирования локомотивов и вагонов;
- автоматизация процессов анализа и контроля надежности в эксплуатации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-4	способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные положения теории надежности;
- физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов подвижного состава;
- показатели надежности подвижного состава и методы их расчета;
- пути повышения надежности;

уметь:

- применять основные положения теории надежности при проектировании, производстве и испытании подвижного состава;
- определять показатели надежности подвижного состава;
- разрабатывать предложения по повышению надежности;

владеть:

- методами оценки надежности подвижного состава.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Теория надежности и задачи обеспечения надежности подвижного состава в современных условиях.

Раздел 2 Понятийный аппарат теории надежности технических систем. Учение об отказах технических систем.

Раздел 3 Методы оценки показателей надежности составных частей подвижного состава.

Раздел 4 Оценка надежности конструкции как сложной системы. Техно-экономические показатели надежности.

Раздел 5 Надежность систем с резервированием.

Раздел 6 Характеристики случайных величин и случайных событий.

Раздел 7 Информационное обеспечение задач надежности.

Раздел 9 Нормирование и управление надежностью вагонов.

Раздел 10 Проблемы теории и практики обеспечения надежности вагонов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.33 «Техническая диагностика подвижного состава»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Техническая диагностика подвижного состава»

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся:

- теоретических знаний в области физических основ технической диагностики, неразрушающего контроля и методов оценки технического состояния деталей и узлов подвижного состава, технологий технического диагностирования и принципов технического обслуживания подвижного состава;
- навыков профессиональной эксплуатации современного диагностического оборудования и приборов, используемых при технической диагностике подвижного состава.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение методов распознавания вида технического состояния объекта в условиях ограниченной информации;
- изучение средств технического диагностирования, используемых в вагонном и локомотивном хозяйстве;
- изучение алгоритмов диагностирования, совокупности предписаний и последовательности операций по проведению диагностирования;
- получение практических навыков в работе с приборами неразрушающего контроля.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества;
ПК-5	способностью применять методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава, разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции;
ПК-6	способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- требования нормативных документов по технической диагностике подвижного состава;
- физические основы технической диагностики, неразрушающего контроля;
- современные методы технической диагностики подвижного состава;
- средства технической диагностики подвижного состава при его ремонте и движении поезда;

уметь:

- осуществлять диагностику технического состояния подвижного состава и его узлов при ремонте и движении поезда, а также надзор за его безопасной эксплуатацией;

владеть:

- методами диагностирования технического состояния подвижного состава при его ремонте и движении поезда.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основы технической диагностики.

Раздел 2 Неразрушающий контроль деталей подвижного состава.

Раздел 3 Математические модели и методы в теории технической диагностики.

Раздел 4 Диагностика подвижного состава на ходу поезда.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.34.01 «Производство и ремонт подвижного состава. 1»**

1 Цели освоения учебной дисциплины «Производство и ремонт подвижного состава. 1»

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретических и прикладных профессиональных знаний, и умений в области разработки, построения, обеспечения функционирования и развития производства с учетом отечественного и зарубежного опыта;
- развитие навыков творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- рациональное использование технологического регламента при производстве и ремонте подвижного состава.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества «Российские железные дороги» по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчёта показателей качества
ПК-8	способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, конструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приёмку объектов после производства ремонта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- вопросы моделирования и проектирования технологических процессов, технологической подготовки производства;
- прогрессивные приемы и эффективные методы производства и ремонта подвижного состава;
- основы теории изнашивания и восстановления элементов подвижного состава;
- методы оценки технологичности конструкций подвижного состава;
- материалы, применяемые при изготовлении элементов подвижного состава и методы их выбора;
- технологические процессы и оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава;

уметь:

- разрабатывать технологические процессы производства и ремонта узлов и деталей подвижного состава;
- выбирать необходимое оборудование и средства технического оснащения;
- выполнять расчеты технологических режимов с учетом нравственных, правовых аспектов деятельности, требований безопасности и экономики, последствий реализации проектов для окружающей среды и использованием информационных технологий;

владеть:

- методами разработки и организации выполнения технологических процессов производства и ремонта подвижного состава с учетом требований экономики и стратегии развития железнодорожного транспорта;
- методами приемки подвижного состава после производства ремонта.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Теоретические основы технологии производства и ремонта вагонов.

Раздел 2 Технологические процессы производства и ремонта узлов и деталей вагонов.

Раздел 3 Технологии сборки вагонов. Защитные покрытия вагонов и их деталей.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.34.02 «Производство и ремонт подвижного состава.2»**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины «Производство и ремонт подвижного состава.2»

Цели освоения дисциплины:

– приобретение студентами теоретических и практических знаний в области технологических процессов и оборудования предприятий по производству и ремонту подвижного состава;

– изучение методов восстановления подвижного состава, методов выбора и расчета оборудования, диагностика, оценки качества производства и ремонта элементов подвижного состава;

– изучение методики разработки и требований по оформлению ремонтной документации.

Задачи освоения дисциплины:

– изучение достижений науки и техники в области технологий производства и ремонта подвижного состава, моделирования технологических процессов, технологической подготовки производства;

– освоение прогрессивных приемов и эффективных методов производства и ремонта подвижного состава, основ теории изнашивания и восстановления элементов подвижного состава;

– изучение нормативно-технических документов в области производства и ремонта подвижного состава.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-6	способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию
ПК-7	способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю
ПК-8	способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– методы моделирования и проектирования технологических процессов, технологической подготовки производства, прогрессивные приемы и эффективные методы производства и ремонта подвижного состава, основы теории изнашивания и восстановления элементов подвижного состава;

– методы оценки технологичности конструкций подвижного состава, материалы, применяемые при изготовлении элементов подвижного состава и методы их выбора, технологические процессы и оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава;

– методы восстановления подвижного состава и его частей, способы организации производства и ремонта подвижного состава, защитные покрытия подвижного состава и его деталей, методы оценки качества производства и ремонта элементов подвижного состава, методы разработки и требования при оформлении ремонтной документации;

уметь:

– разрабатывать технологические процессы производства и ремонта узлов и деталей подвижного состава;

– организовывать эффективное использование материалов при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава

– выбирать необходимое оборудование и средства технического оснащения, выполнять расчеты технологических режимов с учетом нравственных, правовых аспектов деятельности, требований безопасности и экономики, последствий реализации проектов для окружающей среды и использованием информационных технологий;

владеть:

– навыками в разработке и организации выполнения технологических процессов производства и ремонта подвижного состава с учетом требований экономики и стратегии развития железнодорожного транспорта;

– навыками разработки маршрутных карт, карт технического уровня и инструкций;

– навыками технолога по контролю подвижного состава после производства и ремонта.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Организация производства подвижного состава электрических железных дорог.

Раздел 2 Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава.

Раздел 3 Технологическая подготовка производства подвижного состава.

Раздел 4 Обеспечение качества изготовления подвижного состава.

Раздел 5 Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей.

Раздел 6 Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных депо.

Раздел 7 Организация обслуживания и ремонта электрооборудования.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.35.01 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.1»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.1»

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся:

– теоретических знаний в области основ организации эксплуатации и технического обслуживания подвижного состава и влияния условий эксплуатации на основные параметры вагонов;

– навыков определения показателей качества технического обслуживания подвижного состава и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию и текущему содержанию вагонов

Задачи освоения дисциплины:

– освоение специфики и особенностей эксплуатации различных видов подвижного состава, основ технической эксплуатации и технического обслуживания вагонов;

– изучение нормативно-технических документов в области эксплуатации и технического обслуживания подвижного состава;

– изучение методов определения основных эксплуатационных показателей работы подвижного состава;

– овладение методами организации работы эксплуатационных депо и других эксплуатационных предприятий ОАО «РЖД», построения рациональных схем эксплуатации и технического обслуживания подвижного состава, осуществления действенного контроля его технического состояния с использованием методов и средств диагностики и бездефектного технического обслуживания.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества «Российские железные дороги» по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества
ПК-9	способностью организовать эксплуатацию подвижного состава, обосновать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– требования нормативных документов по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава;

– структуру управления эксплуатацией подвижного состава;

– существующие системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава;

– способы организации технического контроля качества ремонта и технического обслуживания;

– методы и способы обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации;

уметь:

– обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта;

– определять показатели качества технического обслуживания подвижного состава и безопасности движения;

– выявлять причины отказов элементов подвижного состава или их некачественного ремонта.

владеть:

– методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации;

– методами расчета показателей качества работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Теоретические основы технического обслуживания вагонов.

Раздел 2 Оценка технического состояния вагонов. Показатели надежности.

Раздел 3 Организация технического обслуживания вагонов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.35.02 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава. 2»

1 Цели и задача освоения дисциплины «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава. 2»

Цели освоения дисциплины: изучить структуру управления эксплуатацией подвижного состава;

- изучить способы обслуживания поездов;
- изучить специфические условия работы локомотивных бригад;
- изучить специфические условия работы персонала пунктов технического обслуживания;
- изучить технологии технического обслуживания;
- изучить существующие системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Задачей освоения дисциплины является передача студентам теоретических основ и фундаментальных знаний в области эксплуатации и технического обслуживания локомотивов, обучение умению применять полученные знания для решения инженерных задач при эксплуатации и техническом обслуживании локомотивов и развитие общего представления о современном состоянии и тенденциях развития локомотивостроения в России и за рубежом.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества «Российские железные дороги» по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества
ПК-9	способностью организовать эксплуатацию подвижного состава, обосновать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- структуру управления эксплуатацией подвижного состава;
- способы обслуживания поездов;
- специфические условия работы локомотивных бригад, методы их профессионального отбора;
- специфические условия работы персонала пунктов технического обслуживания;
- существующие системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
- способы организации технического контроля качества ремонта и технического обслуживания;

уметь:

- обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта;
- определять показатели качества технического обслуживания подвижного состава и безопасности движения;
- анализировать технологические процессы технического обслуживания подвижного состава;
- выявлять причины отказов элементов подвижного состава или их некачественного ремонта;

владеть:

– способами определения производственной мощности и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Локомотивное хозяйство электрифицированных железных дорог.

Раздел 2 Организация эксплуатационных работ.

Раздел 3 Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава электрифицированных железных дорог.

Раздел 4 Локомотивное депо электрифицированных железных дорог. Ремонт и модернизация, как средство восстановления и повышения работоспособности ЭПС.

Раздел 5 Ремонт и модернизация, как средство восстановления и повышения работоспособности ЭПС. Организация технического обслуживания и ремонта ЭПС.

Раздел 6 Итоги освоения дисциплины.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.36 «Организация производства»

1 Цели освоения дисциплины «Организация производства»

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретических и прикладных профессиональных знаний, и умений в области разработки, построения, обеспечения функционирования и развития производства с учетом отечественного и зарубежного опыта;
- развитие навыков творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- использование студентами методов системного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования производства;
- использование методов организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владение методами расчёта организационно-технологической надёжности производства, расчёта продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечение безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы организации работа по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, методы разработки планов хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта, организовывать работы по рационализации, подготовке кадров и повышению их квалификации;

уметь:

- планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, руководить работами по осмотру и ремонту подвижного состава;

владеть:

- умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, руководить работами по осмотру и ремонту подвижного состава

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Производственный процесс и основные принципы его организации.

Раздел 2 Организация ремонта подвижного состава.

Раздел 3 Основы нормирования труда и организация его оплаты.

Раздел 4 Организационная структура и основы проектирования депо по ремонту подвижного состава.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.37 «Теория систем автоматического управления»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Теория систем автоматического управления»

Целью освоения дисциплины является получение знаний о процессах управления, методах исследования и основах проектирования систем автоматического управления.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение принципов автоматического управления, уровней автоматизации процессов;
- правил построения, преобразования функциональных и структурных схемах систем автоматического управления (САУ);
- проведение анализа и синтеза систем автоматического управления с использованием понятий о передаточных функциях и частотных характеристиках САУ, правил их составления и расчета.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы организации процессов управления;
- свойства, характеристики типовых элементов структурных схем систем управления;

уметь:

- составлять структурные схемы и уравнения состояния систем управления;
- ставить и решать задачи анализа, синтеза и идентификации систем управления;

владеть:

- методами анализа переходных и установившихся процессов в системах управления;
- методами оценки и управления устойчивостью систем управления;
- методами синтеза регуляторов систем управления;
- опытом и приёмами работы с компьютерными программами для моделирования систем управления.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение в теорию САУ. Математическое описание, функции и характеристики типовых элементов САУ.

Раздел 2 Устойчивость САУ и качество процессов управления.

Раздел 3 Синтез линейных САУ.

Раздел 4 Анализ нелинейных систем автоматического управления.

Раздел 5 Современные САУ и перспективы их развития.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.38 «Теория тяги поездов»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Теория тяги поездов»

Целью освоения дисциплины является изучение студентами теории движения поезда.

Задачи освоения дисциплины:

- научить методам реализации сил тяги и торможения;
- научить владеть методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов;
- научить владеть технологиями тяговых расчетов;
- научить владеть методами расчета потребного количества тормозов;
- научить определять расчетную силу нажатия;
- научить определять длину тормозного пути.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теорию движения поезда;
- методы реализации сил тяги и торможения;
- методы нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов;
- методы расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути;
- технологии тяговых расчетов;

уметь:

- нормировать расход энергоресурсов на тягу поездов;
- рассчитывать потребное количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути;
- выполнять элементы тяговых расчетов;

владеть:

- навыками расчета характеристик тягового подвижного состава, спрямления и приведения профиля пути, решения тормозной задачи по определению допустимой скорости, диаграммы ускоряющих и замедляющих сил, определения перегонных времен хода методом установившихся скоростей, критических норм масс поездов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

- 1 Условия движения поезда.
- 2 Силы сопротивления движению поезда.
- 3 Расчет тормозных сил поезда.
- 4 Реализация силы тяги. Характеристики тяговых двигателей. Тяговые характеристики локомотивов.

5 Расчет массы состава.

6 Решение уравнения движения поезда.

7 Использование мощности тяговых двигателей.

8 Расход топлива и электроэнергии на тягу поездов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.39 «Основы электропривода технологических установок»

1 Цель освоения дисциплины «Основы электропривода технологических установок»

Цель освоения дисциплины является формирование на репродуктивном и творческом уровне навыков применения знаний методов выбора типа и мощность электропривода, аппаратуры управления, элементов схем электрического управления, элементов механики и проектирования электропривода, применительно к технологическим установкам.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.
ОПК-13	способностью демонстрировать знания устройства, принципа работы, характеристики владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- требования к электродвигателям привода технологических установок;
- условия эксплуатации, методы выбора типа и мощности электропривода;
- аппаратуру управления и защиты, элементы схем электрического управления;
- элементы механики и проектирования электропривода, механические свойства электродвигателей и методы регулирования частоты их вращения; – формы электрификации технологических установок;

уметь:

- выбирать тип, режим работы и мощность электропривода для заданной технологической установки;

владеть:

- основами механики и методами выбора мощности и режима работы электропривода технологических установок;
- способами регулирования скорости вращения и автоматического управления электроприводами.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие сведения об электроприводе.

Раздел 2 Асинхронный электропривод.

Раздел 3 Электропривод с двигателем постоянного тока.

Раздел 4 Электропривод с синхронным двигателем.

Раздел 5 Режимы работы электроприводов.

Раздел 6 Элементы проектирования, монтажа, эксплуатации и ремонта электропривода.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.40.01 «Основы механики подвижного состава.1»

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Основы механики подвижного состава.1»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретической базы по современным методам исследования показателей качества хода, прочности и жесткости несущих узлов подвижного состава и методам их определения с учетом всех видов нагрузок, возникающих в эксплуатации.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить и овладеть современными средствами и методами моделирования динамики и прочности подвижного состава;
- изучить методы контроля за динамикой узлов и деталей подвижного состава в эксплуатации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ОПК-13	владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы оценки нагруженности элементов подвижного состава, основные динамические характеристики системы "подвижной состав-путь";
- методы исследования колебаний и устойчивости движения подвижного состава;
- основные принципы расчета прочности элементов подвижного состава, расчетные схемы основных деталей и узлов подвижного состава, методы их математического моделирования;

уметь:

- исследовать динамику элементов подвижного состава и оценивать динамические качества и безопасность подвижного состава;

владеть:

- методами оценки динамических сил в элементах подвижного состава, методами оценки напряженного и деформированного состояния элементов подвижного состава, методами моделирования динамики и прочности.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Подвижной состав и железнодорожный путь как единая механическая система.

Раздел 2 Основные элементы и динамические характеристики верхнего строения пути.

Раздел 3 Динамика неподрессоренных масс подвижного состава. Методы моделирования.

Раздел 4 Колебания подвижного состава. Методы моделирования.

Раздел 5 Устойчивость движения подвижного состава на прямых и кривых участках пути.

Раздел 6 Продольные силы в ударно-тяговых приборах.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б1.40.02 «Основы механики подвижного состава.2»**

1 Цель и задача освоения дисциплины «Основы механики подвижного состава.2»

Целью освоения дисциплины является изучение принципов работы систем, отдельных узлов подвижного состава, современных направлений совершенствования конструкций подвижного состава и способов поддержания его работоспособности в эксплуатации.

Задачей освоения дисциплины является подготовка студента к инженерной деятельности с максимальной эффективностью использования возможностей, заложенных в конструкциях локомотивов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ОПК-13	владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- физические принципы действия элементов и устройств подвижного состава, методы расчета и оценки;
- методику исследования динамики и прочности элементов подвижного состава, основы проектирования элементов и устройств подвижного состава;
- основы расчета элементов и устройств подвижного состава, методы оценки динамических качеств и безопасности конструкции;

уметь:

- выполнять расчет и оценку прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел;
- выполнять расчет и оценку прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел;
- выполнять исследования динамики и прочности элементов подвижного состава;
- осуществлять расчет элементов и устройств подвижного состава;
- осуществлять проектирование элементов и устройств подвижного состава;

владеть:

- знаниями о физических принципах действия элементов и устройств подвижного состава;
- знанием основ расчета элементов и устройств подвижного состава.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержания дисциплины

Раздел 1 Основы механики тягового подвижного состава (локомотивов).

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.41 «Трение и изнашивание узлов подвижного состава»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Трение и изнашивание узлов подвижного состава»

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся:

- теоретических знаний в области физических основ теории трения и изнашивания узлов подвижного состава;
- навыков проведения расчетов узлов трения подвижного состава, применения и разработки методов повышения износостойкости трущихся деталей подвижного состава.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение видов трения и изнашивания узлов подвижного состава;
- изучение физико-химических свойств поверхностных слоев трущихся тел;
- изучение основ расчета узлов трения подвижного состава;
- изучение классификации и характеристик смазочных материалов, применяемых в узлах трения подвижного состава;
- получение практических навыков при выполнении расчетов трущихся деталей подвижного состава.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способностью определять требования к конструкции узлов трения подвижного состава; владеть методами расчета узлов трения подвижного состава, методами повышения износостойкости трущихся деталей подвижного состава; ориентироваться в технических характеристиках и конструктивных особенностях узлов трения подвижного состава

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- термины и определения основных понятий в области трения, изнашивания в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- физико-химические свойства поверхностных слоев трущихся тел;
- применяемые в трущихся узлах подвижного состава смазочные материалы, их функции и физико-химические характеристики;
- виды расчетов узлов трения подвижного состава;

уметь:

- производить расчеты узлов трения подвижного состава;

владеть:

- выбором методов повышения износостойкости трущихся деталей подвижного состава.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основы износостойкости пар трения.

Раздел 2 Конструкционные и технологические методы повышения износостойкости трущихся деталей подвижного состава.

Раздел 3 Повреждаемость и износ трущихся деталей подвижного состава.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.42 «Политология»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Политология»

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с общими концептуальными основами политической науки;
- формирование у студентов научных представлений о политике, политической жизни, политических процессах и отношениях.

Задачей освоения дисциплины является воспитание у студентов навыков легитимного участия в политической жизни общества на основе сформировавшегося политического мировоззрения.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-10	способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни

В результате освоения дисциплины способностью должен:

знать:

- основные научные политические категории, базовые политические ценности, методы политологических исследований, способы решения социально-политических проблем;

уметь:

- творчески применять теоретические знания для формирования политической культуры и практического участия в политической жизни общества;

владеть:

- методологией анализа социально-политических процессов, политической терминологией и навыками политического поведения и коммуникации.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Политология как наука.

Раздел 2 Власть и её носители.

Раздел 3 Политические режимы (Политическая система).

Раздел 4 Политические институты.

Раздел 5 Политические институты. (Политические партии).

Раздел 6 Личность и политика.

Раздел 7 Политическая культура.

Раздел 8 Политическое развитие и политический процесс.

Раздел 9 Мировая политика и международные отношения.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.1.43 «Физическая культура и спорт»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Физическая культура и спорт»

Цели освоения дисциплины:

– формирование культуры личности обучающегося и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

– понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

– знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

– формирование мотивационно-целостного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

– обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую способность обучающихся к будущей профессии;

– приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Задачи освоения дисциплины:

– развитие и совершенствование базовых силовых, скоростных и координационных качеств, общей и специальной выносливости, гибкости;

– формирование основных и прикладных двигательных навыков;

– обеспечение оптимального уровня двигательной активности в образовательной и повседневной деятельности;

– укрепление здоровья, закаливание организма, повышение его устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, профессиональной и образовательной деятельности;

– формирование здорового образа жизни.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлена на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-13	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

– правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации.

владеть:

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- нужным уровнем физической подготовки для осуществления профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- средствами, методами для физического совершенства;
- приёмами профессионально прикладной физической подготовки.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Раздел 2 Социально-биологические основы физической культуры.

Раздел 3 Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Раздел 4 Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Раздел 5 Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.

Раздел 6 Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Раздел 7 Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Раздел 8 Самоконтроль занимающихся студентов физическими упражнениями и спортом.

Раздел 9 Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

Раздел 10 Общая физическая подготовка.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.ДС.01 «Системы менеджмента качества в вагонном хозяйстве»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Система менеджмента качества в вагонном хозяйстве» формирование у студентов

Цели освоения дисциплины:

- целостного системного представления о менеджменте качества как современной концепции управления;
- комплекса знаний теоретических основ и первичных практических навыков применения средств и методов управления качеством продукции (товаров и услуг);
- знаний нормативной базы системного менеджмента на железнодорожном транспорте;
- знаний основных положений международных стандартов ИСО серии 9000 в обеспечении качества и его сертификации.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить современные концепции и модели управления качеством;
- научить применять на практике требования международных стандартов ИСО серии 9000 и нормативную документацию ОАО «РЖД» в области системного менеджмента;
- научить применять современные методы и инструменты менеджмента качества с целью повышения удовлетворенности потребителей и укрепления конкурентоспособности организации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества
ПСК-2.1	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные показатели качества процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонт вагонов различного типа и назначения;
- методы контроля качества и статистические методы управление качеством;
- международные стандарты менеджмента качества;
- нормативные документы по обеспечению качества холдинга «РЖД»;
- организацию и проведение процедуры аудита систем менеджмента в организациях холдинга «РЖД»;

уметь:

- применять средства, методы и инструменты управления качеством продукции (товаров и услуг)
- применять нормативные документы холдинга «РЖД» по обеспечению качества процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонт вагонов различного типа и назначения;

– применять международные стандарты менеджмента качества;

владеть:

– методами средствами, методами и инструментами управления качеством продукции (товаров и услуг);

– навыками организации процедуры и проведения аудита систем менеджмента в организациях холдинга «РЖД»;

– методами оценки показателей качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием систем менеджмента качества.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие представления о системном управлении качеством.

Исторические аспекты управления качеством в России и за рубежом. История возникновения международных стандартов ИСО серии 9000. Всеобщее управление качеством. Принципы современного менеджмента качества по ИСО 9000.

Раздел 2 Средства, методы и инструменты системы менеджмента качества.

Семь простых инструментов. Семь новых инструментов управления качеством. Поисковые и экспертные методы управления качеством. Методы бережливого производства. Анализ затрат на качество как функция системного менеджмента качества.

Раздел 3 Государственное регулирование качества. Основы технического регулирования в РФ.

Этапы при создании и внедрении СМК. Структура документации СМК. Аудит СМК. Сертификация СМК. Государственное регулирование качества. Основы технического регулирования в РФ.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.ДС.02 «Информационные технологии и системы комплексного контроля
технического состояния вагонов»

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и навыков применения информационных технологий и автоматизированных диагностических систем, применяемых на железнодорожном транспорте.

Задачи освоения дисциплины:

- научить использовать информационные технологии и базы данных при решении профессиональных задач вагонного хозяйства;
- изучить средства комплексного контроля, используемые в вагонном хозяйстве.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества;
ПСК-2.1	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- информационные технологии вагонного хозяйства; алгоритмы управления, контроля и диагностирования;
- методы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве и их результатами на основе внедрения информационных технологий, автоматизированные системы АСУ-В, АСУ-ВЧД, АСУ «Базовый стеллаж»; ДИСПАРК и др.;
- автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда.

уметь:

- применять системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования на предприятиях вагонного хозяйства.

владеть:

- навыками применения автоматизированных компьютерных технологий и автоматизированных диагностических систем при решении профессиональных задач вагонного хозяйства.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Информационные технологии на железнодорожном транспорте.

Раздел 2 Автоматизированные системы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве.

Раздел 3 Технические средства комплексного контроля в вагонном хозяйстве.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.ДС.03 «Конструирование и расчёт вагонов»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Конструирование и расчёт вагонов»

Целью освоения дисциплины является подготовка специалистов, знающих конструкцию вагонов, условия их работы и тенденции развития, владеющих методами проектирования и расчетной оценки работоспособности вагонов по критериям безопасности, экологичности и технико-экономической эффективности их эксплуатации.

Задачами освоения дисциплины:

- изучить современные конструкции вагонов, а также тенденции их развития, назначение, устройство и взаимодействие узлов и деталей вагона, обеспечивающих безопасность, экологичность и технико-экономическую эффективность эксплуатации вагонов;
- передать обучающемуся знания о научных основах расчетной оценки работоспособности и современные характеристики нормирования нагруженности вагонов, определяющие их работоспособность в соответствии с действующей нормативной документацией;
- сформировать у обучающихся навыки расчета, исследования и оптимизации характеристик состояния отдельных деталей вагонов, их узлов и конструкций вагонов в целом, необходимых для обеспечения безопасности, экологичности и технико-экономической эффективности их эксплуатации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК-2.2	способностью демонстрировать знания устройства вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, умение различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках, определять требования к конструкциям вагонов, определять параметры вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий, владением основными характеристиками эксплуатируемого и нового вагонного парка, методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов, основными положениями конструкторской и технологической подготовки производства вагонов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- конструкции грузовых и пассажирских вагонов, основы их проектирования и расчета;
- характеристики вагонного парка, его классификацию и перспективы развития, новые типы грузовых и пассажирских вагонов;
- методы выбора типов и параметров вагонов;
- основные положения конструкторской и технологической подготовки производства вагонов, в том числе методы и методики оптимизации проектируемых элементов и деталей вагонов в процессе исследования их виртуальных прототипов с помощью компьютерных технологий;
- основные проблемы и соответствующие методы научных и предпроектных исследований, направленных на совершенствование конструкций вагонов, их узлов и деталей;
- внешние силы и другие эксплуатационные внешние факторы, действующие на вагон в процессе эксплуатации, методы их расчета и нормирования;

– методы расчета напряжений и запасов прочности элементов кузовов, ходовых частей и автосцепных устройств вагонов, методы оценки качества хода вагона, применяемые в вагоностроении материалы;

– знать методы испытаний вагонов;

уметь:

– различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках; определять показатели качества и безопасности конструкций кузовов и других узлов вагонов при действии основных эксплуатационных нагрузок, возникающих в различных режимах эксплуатации вагонов, определяемых нормативными документами, уметь учитывать особенности перевозимого груза при проектировании вагонов специального назначения на основе действующих норм и правил перевозки различных грузов;

– осуществлять инженерный анализ и исследование конструкции вагона с целью его оптимизации по критерию безопасности эксплуатации, а также технико-экономической эффективности;

– оценивать прочность и надежность кузовов, элементов ходовых частей и автосцепных устройств вагонов с помощью компьютерных технологий исследования их виртуальных прототипов;

– проектировать вагоны и определять на стадии проектирования оптимальные значения конструктивных параметров вагонов на основе вариантного анализа их конструктивного оформления.

владеть:

– методами определения эксплуатационных нагрузок, действующих на отдельные элементы, узлы и детали вагона в процессе движения состава на основе нормативной документации, регламентирующей процесс эксплуатации вагонов с учётом их типа и назначения, владеть методами исследования взаимодействия деталей вагонов в процессе движения состава в различных режимах эксплуатации с помощью анализа их виртуальных прототипов, а также взаимодействия вагонов и локомотивов как между собой, так и с элементами железнодорожного пути;

– методами экспертизы прочностных и динамических характеристик состояния кузовов, несущих элементов и узлов вагонов при действии эксплуатационных нагрузок; владеть современными инженерными методами расчета на прочность конструкций кузовов, элементов ходовых частей и автосцепного оборудования грузовых и пассажирских вагонов, основанными на исследовании их виртуальных прототипов, а также компьютерными технологиями, осуществляющими реализацию указанных методов;

– владеть методами обоснования выбора конструкционных материалов для изготовления основных элементов и деталей вагонов, а также способами их производства.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основные задачи и исходные данные при проектировании и расчёте вагонов.

Раздел 2 Проектирование и расчёт элементов тележек.

Раздел 3 Проектирование и расчёт элементов автосцепных устройств.

Раздел 4 Проектирование и расчёт кузовов вагонов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.ДС.04 «Вагонное хозяйство»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Вагонное хозяйство»

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся теоретических знаний в области эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава;
- формирование у обучающихся навыков определения показателей работы предприятий и подразделений вагонного хозяйства.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение специфики и особенностей эксплуатации различных видов подвижного состава, основ технической эксплуатации и технического обслуживания вагонов;
- изучение нормативно-технических документов в области эксплуатации и технического обслуживания подвижного состава;
- овладение методами диагностики и контроля технического состояния вагонов, способами определения показателей работы предприятий вагонного хозяйства и совершенствования системы технического обслуживания и ремонта вагонов, методами управления вагонным хозяйством, методами оптимизации срока службы вагонов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК-2.3	способностью демонстрировать знания инфраструктуры, основных функций, методов управления вагонным хозяйством, особенностей эксплуатации, технологии технического обслуживания и ремонта вагонов, определять показатели работы предприятий вагонного хозяйства и систем ремонта вагонов для заданных условий, применять методы и средства диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона, владением методами оптимизации срока службы, параметров безопасности и системы ремонта вагонов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- инфраструктуру, основные функции и методы управления вагонным хозяйством;
- особенности эксплуатации грузовых и пассажирских вагонов;
- существующие системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава, технологии технического обслуживания и ремонта вагонов, методы оптимизации срока службы вагонов;

уметь:

- определять показатели работы предприятий вагонного хозяйства;
- применять методы диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона;

владеть:

- методами диагностики и контроля технического состояния вагона;
- методами управления вагонным хозяйством, способами определения показателей работы предприятий вагонного хозяйства по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава для заданных условий.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Задачи вагонного хозяйства в системе железнодорожного транспорта. Инфраструктура вагонного хозяйства. Основные функции вагонного хозяйства.

Раздел 2 Условия эксплуатации вагонов. Показатели использования вагонов. Оценка технического состояния вагонов. Показатели надежности вагонов.

Раздел 3 Подразделения вагонного хозяйства. Организация технического обслуживания грузовых и пассажирских вагонов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.ДС.05 «Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)»

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)»

Целью освоения дисциплины является формирование представлений, знаний и умений в области теории, конструкции и расчета тормозного оборудования вагонов;

Задачи освоения дисциплины:

- изучить принцип действия, классификацию и теоретические основы торможения и управления тормозными системами вагонов;
- изучить основные положения теории организации обеспечения и методы оценки безопасности движения поездов, приборы безопасности подвижного состава.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета необходимого количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения
ПСК-2.1	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества
ПСК-2.4	способностью демонстрировать знания особенностей устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов, методов и средств технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации, применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами, умением выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов, владением методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– устройство и взаимодействие узлов и деталей подвижного состава, теорию движения поезда, методы реализации сил тяги и торможения, методы расчета необходимого количества тормозов, расчетной силы нажатия;

– руководящие документы по организации эксплуатации и ремонту вагонов, особенности устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов;

уметь:

– понимать методы реализации сил тяги и торможения, рассчитывать необходимое количество тормозов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов;

– организовывать производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов;

владеть:

– методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов;

– навыками организации производственной деятельности подразделений вагонного хозяйства, методами оценки технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Тормозные системы вагонов, назначение, основы построения и принципиальные схемы тормозных систем.

Раздел 2 Основные положения теории расчета тормозных систем вагонов.

Раздел 3 Основные части тормозного оборудования и их составные элементы. Проектирование тормозных систем вагонов.

Раздел 4 Эксплуатация, содержание и ремонт тормозного оборудования.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.ДС.06 «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов»

Цели освоения дисциплины:

– освоение обучающимися объектов автоматизации, принципов и систем автоматического управления, методов построения систем автоматического управления;
– ознакомление с устройствами автоматов и автоматических линий, системами автоматизации и роботизации типовых объектов и процессов производства и ремонта вагонов.

Задачи освоения дисциплины:

– изучение объектов и средств автоматизации их классификации, устройства, методов и правил проектирования автоматических машин и автоматических линий, методов оценки их технического уровня и технического уровня производства, методов оптимизации уровня автоматизации машин и производства, методов расчета производительности и надежности автоматических машин; математических моделей машин;

– формирование представлений о принципах автоматического управления, системах автоматического управления (САУ) машинами и процессами изготовления и ремонта вагонов;

– методах и критериях оценки устойчивости и качества линейных автоматических систем; изучение и применение методов построения САУ и схем САУ, методов и технологий оценки их надежности;

– изучение устройства автоматов и автоматических линий, их основных и вспомогательных узлов, силовых приводов, силовых головок и методов расчета их параметров, схем роботизированных технологических комплексов, систем автоматизации и роботизации типовых объектов и процессов производства и ремонта вагонов;

– приобретение навыков разработки конструктивных (кинематических, гидравлических, пневматических, электрических) схем автоматических машин с использованием компьютерных технологий.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПСК-2.1	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества нормативно-технические документы
ПСК-2.5	способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- проблемы, объекты и средства автоматизации производства и ремонта вагонов;
- принципы проектирования автоматических машин, методы автоматизации машин и процессов;
- методы оценки технического уровня машин, вагонов и производства;
- методы оптимизации уровня автоматизации производства и экспертизы его технического уровня;
- принципы и системы автоматического управления машинами и процессами;
- методы расчета длительности цикла работы машины, ее производительности и надежности;

уметь:

- применять методы оценки технического уровня машин, вагонов и производства для экспертизы конкретных машин и процессов производства и ремонта вагонов;
- определять оптимальные значения уровня автоматизации производства;
- определять оптимальные значения уровня автоматизации производства;

владеть:

- методами оценки технического уровня машин, вагонов и производства;
- методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами и критериями оценки их устойчивости;
- способностью применять полученные знания для разработки средств автоматизации;
- методами расчета организационно-технологической надежности производства, продолжительности производственного цикла, производительности и надежности машин и параметров их силовых головок и силовых приводов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основные понятия, термины и определения.

Раздел 2 Классификация объектов автоматизации.

Раздел 3 Системы автоматического управления.

Раздел 4 Автоматы и автоматические линии.

Раздел 5 Системы автоматизации производства и ремонта вагонов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.01 «Основы конструирования вагонов»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Основы конструирования вагонов»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся изучение принципов взаимодействия отдельных узлов подвижного состава, современных направлений совершенствования конструкций подвижного состава, основ проектирования и расчета их узлов и конструкций в целом.

Задачи освоения дисциплины:

- получение общих сведений о совершенствовании конструкций вагонов и перспективах развития вагонного парка;
- овладение основами расчета конструкций вагонов и их узлов с учетом действующей нормативно-технической документации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень
ПСК-2.1	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- конструкции грузовых и пассажирских вагонов, основы их проектирования и расчета;
- характеристики вагонного парка, его классификацию и перспективы развития;

уметь:

- различать типы подвижного состава и его узлы;
- проводить анализ характеристик подвижного состава;
- определять требования к конструкции кузовов и узлов вагонов при действии основных нагрузок, определяемых нормативными документами;

владеть:

- навыками разработки требований к конструкции подвижного состава;
- методами оценки конструкций кузовов и узлов вагонов при действии основных нагрузок.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основные требования к конструированию подвижного состава (вагонов).

Раздел 2 Конструирование кузова вагонов различного назначения.

Раздел 3 Конструирование ходовых частей вагонов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.02 «Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей вагонов»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей вагонов»

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов комплексного мировоззрения на технологию сварочных процессов при ремонте вагонов;
- формирование у студентов изучение существующих, и разработка более совершенных технологических процессов при ремонте вагонов сваркой.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение технологических основ сварочного производства;
- изучение и освоение ремонта подвижного состава железных дорог методами сварки и наплавки.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПК-7	способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- возможности использования методов сварки и наплавки при ремонте подвижного состава железных дорог;
- основные виды сварки и область их применения;
- систему обозначения сварочных материалов и сварочного оборудования;
- классификацию сталей по свариваемости и технические требования при свариваемости сталей различных групп;

уметь:

- формулировать технологические требования к качеству подготовки изделий под сварку, к сварочному и сопутствующему оборудованию для обеспечения качественных показателей сварки и наплавки и определять способы контроля выполненных работ;
- пользоваться шаблонами, измерительным и монтажным инструментом;
- выбирать сварочное оборудование и организовывать рабочее место сварщика для выполнения ремонтных работ;

владеть:

- методами определения пригодности подвижного состава к эксплуатации и обеспечения безопасности движения с точки зрения возможности ремонта различными методами сварки и наплавки;
- методами выбора наиболее эффективных способов восстановления и ремонта вагонов сваркой и наплавкой.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение. Общие вопросы.

Раздел 2 Виды сварки и наплавки. Материал вагонных деталей и особенности его сварки.

Раздел 3 Сварочный материал. Виды сварочных дефектов и способы его устранения.

Раздел 4 Сварочное оборудование. Организация сварочных работ в депо.

Раздел 5 Требования к эксплуатации и размещению сварочного оборудования.

Раздел 6 Техника безопасности при выполнении сварочных работ.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.03 «Электрооборудование и системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов»

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Электрооборудование и системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов»

Цели освоения дисциплины:

– ознакомление студентов с составом, устройством, принципом работы основных систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов;

– формирование у специалиста основных и важнейших представлений о методах анализа, диагностирования, совершенствования систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов предприятий вагонного комплекса железнодорожного транспорта страны.

Задачи освоения дисциплины:

– изучение современных конструкций, принципов устройства и технических характеристик систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов;

– изучение технических и технологических решений, направленных на повышение безопасности пассажирских перевозок и обеспечения комфортабельности пассажирских вагонов;

– ознакомление с нормативно-технической документацией на техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов;

– получение практических навыков в работе по ремонту узлов и деталей вагонов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-9	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
ПСК-2.2	способностью демонстрировать знания устройства вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, умением различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках, определять требования к конструкциям вагонов, определять параметры вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий, владением основными характеристиками эксплуатируемого и нового вагонного парка, методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов, основными положениями конструкторской и технологической подготовки производства вагонов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– историю и перспективы развития систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов;

– составные узлы систем жизнеобеспечения, схемы включения, выбор элементов систем жизнеобеспечения в зависимости от условий и режимов эксплуатации;

– сроки, объемы и технологию ремонта оборудования систем жизнеобеспечения;

– методы и средства технической диагностики систем жизнеобеспечения;

– основы надежности систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов;

уметь:

– выполнять расчеты и проектировать электрооборудование и системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов;

– разрабатывать технологии ремонта систем, организовывать техническое обслуживание;

владеть:

- методами расчета элементов оборудования систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов;
- методами анализа работы систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов;
- навыками построения схем электрооборудования пассажирских вагонов;
- способами оценки технического состояния оборудования систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Термины и определения.

Раздел 2 Электроснабжение (ЭС) пассажирских вагонов.

Раздел 3 Электрические вагонные приводы.

Раздел 4 Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов.

Раздел 5 Эксплуатация электрооборудования (ЭО) и систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.04 «Конструирование нестандартного технологического оборудования
вагоноремонтных предприятий»

1 Цель и задача освоения дисциплины «Конструирование нестандартного технологического оборудования вагоноремонтных предприятий»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений, касающихся технологической и проектно-конструкторской деятельности.

Задачей освоения дисциплины является дать необходимые знания для выполнения производственно-управленческой, организационно-технологической, проектно-конструкторской и экспериментально-исследовательской деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ОПК-12	владением методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава
ПК-7	способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю
ПСК-2.3	способностью демонстрировать знания инфраструктуры, основных функций, методов управления вагонным хозяйством, особенностей эксплуатации, технологии технического обслуживания и ремонта вагонов, определять показатели работы предприятий вагонного хозяйства и систем ремонта вагонов для заданных условий, применять методы и средства диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона, владением методами оптимизации срока службы, параметров безопасности и системы ремонта вагонов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций;

– физико-механические характеристики материалов и методы их определения;

– типовые методы формирования структуры машин и их основных модулей;

уметь:

– проектировать более прогрессивные технологические процессы по сравнению с существующими на предприятиях;

– разрабатывать, рассчитывать и конструировать оригинальные детали и узлы;

– грамотно оформлять текстовую и графическую конструкторскую документацию;

владеть:

– методами выбора наиболее эффективных способов восстановления и ремонта деталей вагонов;

– современными методами разработки конструкторской документации в электронном виде и современными электронными расчетно-графическими программами.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение. Общие вопросы. Экономические основы конструирования машин для ремонта вагонов с элементами новизны конструкций.

Раздел 2 Задачи и общая методология конструирования машин. Элементы теории решения изобретательских задач.

Раздел 3 Оптимизация конструкций по массе и металлоемкости.

Раздел 4 Оптимизация конструкций по прочности и жесткости. Усталостная прочность машин.

Раздел 5 Трение в машинах. Конструирование направляющих перемещения механизмов.

Раздел 6 Конструирование сварных металлоконструкций. Механообработка и сборка.

Раздел 7 Принципы конструирования и методы оптимального проектирования различных модулей, приводов машин.

Раздел 8 Выбор стандартных элементов машин. Надежность машин.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Общая физическая подготовка»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Общая физическая подготовка»

Цели освоения дисциплины:

- формирование жизненно важных двигательных навыков с целью адаптации к современным условиям жизни;
- укрепление здоровья, физического развития обучающихся;
- развитие координационных и кондиционных способностей;
- приобщение к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, формирования интересов к определенным видам двигательной активности и выявления предрасположенности к тем или иным видам спорта;
- воспитание дисциплинированности, доброжелательного отношения к товарищам, честности, отзывчивости, смелости во время выполнения физических упражнений; содействие развитию психических процессов (представления, памяти, мышления и др.) в ходе двигательной деятельности;
- формирование навыков правильной осанки;
- воспитание морально-волевых качеств, формирование навыков культуры поведения.

Задачи освоения дисциплины:

- достичь гармоничного развития мускулатуры тела и соответствующей силы мышц;
- приобрести общую выносливость;
- повысить быстроту выполнения разнообразных движений, общие скоростные способности;
- улучшить проявление ловкости в самых разнообразных (бытовых, трудовых, спортивных) действиях, умение координировать простые и сложные движения;
- научиться выполнять движение без излишних напряжений, овладеть умением расслабления.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-13	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;
- применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

владеть:

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- средствами, методами для физического совершенства;
- приёмами профессионально-прикладной физической подготовки.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 342 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 ОФП (Общая физическая подготовка).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «Спортивные игры»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Спортивные игры»

Цели освоения дисциплины:

- создание условий для формирования стойкого интереса к физической культуре и спорту в целом, и к спортивным играм в частности;
- укрепление здоровья;
- формирование у обучающихся интереса и любви к игровым видам спорта;
- гармоничное развитие двигательных качеств и способностей;
- овладение основами техники игровыми видами спорта;
- воспитание координационных качеств и скоростных способностей;
- освоение базовых технических приемов игры.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся совокупности компетенций, позволяющих эффективно выполнять организационную, научную, методическую деятельность, решать задачи обучения спортивной подготовки при опоре на специфику спортивных игр;
- овладение методами, принципами и средствами обучения спортивным играм, их структуре и специфике педагогической деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-13	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

уметь:

- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

владеть:

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- средствами, методами для физического совершенства;
- приёмами профессионально-прикладной физической подготовки.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 342 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Спортивные игры (футбол, волейбол, баскетбол).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03 «Легкая атлетика»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Легкая атлетика»

Цели освоения дисциплины:

- развитие основных физических качеств и способностей, укрепление здоровья, расширение функциональных возможностей организма;
- освоение знаний о легкой атлетике, ее истории и современном развитии, роли в формировании здорового образа жизни;
- освоение и совершенствование техники легкоатлетических видов спорта;
- укрепление здоровья и содействие правильному физическому развитию обучающихся;
- обучение жизненно важным двигательным навыкам и умениям в ходьбе, беге, прыжках и метаниях;
- подготовка разносторонне физически развитых, волевых, смелых и дисциплинированных юных спортсменов, готовых к труду и защите Родины.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение теоретическими знаниями в области основ техники легкоатлетических упражнений и методики их преподавания, воспитания с их помощью физических и психических качеств;
- формирование навыков и умений в выполнении легкоатлетических упражнений, повышение средствами легкой атлетики физической подготовленности обучающихся до требуемого уровня;
- овладение практическими умениями и навыками преподавания легкой атлетики;
- формирование навыков и умений тренерской и организаторской работы по легкой атлетике.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-13	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

уметь:

- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

владеть:

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- средствами, методами для физического совершенства;
- приёмами профессионально-прикладной физической подготовки.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 342 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Лёгкая атлетика.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.04 «Гимнастика»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Гимнастика»

Цели освоения дисциплины:

- обучение и овладение обучающимися специальными знаниями и навыками двигательной активности, развивающими гибкость, выносливость, быстроту и координацию движений, и способствующими успешному освоению технически сложных движений;
- овладение знаниями о строении и функциях человеческого тела;
- обучение приемам правильного дыхания;
- обучение комплексу упражнений, способствующих развитию двигательного аппарата ребенка;
- развитие темпово-ритмической памяти обучающихся;
- воспитание организованности, дисциплинированности, четкости, аккуратности;

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся привычки к сознательному изучению движений и освоению знаний, необходимых для дальнейшей работы;
- развитие способности к анализу двигательной активности и координации своего организма;
- воспитание важнейших психофизических качеств двигательного аппарата в сочетании с моральными и волевыми качествами личности - силы, выносливости, ловкости, быстроты, координации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-13	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

уметь:

- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

владеть:

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- средствами, методами для физического совершенства;
- приемами профессионально-прикладной физической подготовки.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 342 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основная гимнастика.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.05 «Фитнес и аэробика»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Фитнес и аэробика»

Цели освоения дисциплины:

- освоения дисциплины является освоение обучающимися системы научно-практических знаний, умений и компетенций в области фитнеса и аэробики, реализация их в своей профессиональной деятельности;
- повышение уровня ритмической подготовки обучающихся путем использования музыкальной фонограммы в качестве средства дозирования физической нагрузки и экономизации физических усилий;
- профилактика и коррекция нарушений осанки обучающихся;
- повышение уровня функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем обучающихся с помощью использования аэробных физических нагрузок;
- развитие силы и гибкости опорно-двигательного аппарата обучающихся с помощью использования силовых уроков и стретчинга;
- научить организовывать свою жизнедеятельность в соответствии с понятием «здоровый образ жизни» (сбалансированное питание, физическая активность, распорядок дня и т.п.);
- повысить уровень здоровья обучающихся, устойчивость к простудным и инфекционным заболеваниям;
- воспитание у обучающихся потребности в физической культуре.

Задачи освоения дисциплины:

- обогащение двигательного опыта за счет овладения двигательными действиями;
- всестороннее гармоничное развитие тела;
- формирование музыкально-двигательных умений и навыков;
- воспитание волевых качеств;
- совершенствование функциональных возможностей организма;
- повышение работоспособности и совершенствование основных физических качеств.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-13	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

– осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

владеть:

– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;

– средствами, методами для физического совершенства;

– приёмами профессионально-прикладной физической подготовки.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 342 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Основы фитнеса и аэробики

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «Правовые основы железнодорожного транспорта»

1 Цель и задача освоения дисциплины «Правовые основы железнодорожного транспорта»

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов основ правовой культуры, а также представлений об основных категориях и системе российского права, нормах гражданского, трудового и других отраслей российского права.

Задачей освоения дисциплины является формирование умения применять полученные знания для решения практических задач в своей будущей профессиональной деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-6	готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- систему источников российского права, регулирующих будущую профессиональную деятельность;
- основные права и обязанности работника железнодорожного транспорта, права и обязанности клиентов;
- методы практического использования правовых норм в будущей профессиональной деятельности;
- способы правового урегулирования спорных ситуаций на транспорте;

уметь:

- оперировать понятиями и категориями российского права в будущей профессиональной деятельности;
- ориентироваться в системе законодательства и подзаконных нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- толковать и применять правовые нормы к конкретным жизненным ситуациям, юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства;
- принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом;
- использовать правовые нормы в профессиональной деятельности;
- правильно составлять и оформлять юридические документы, используемые в сфере своей профессиональной деятельности;

владеть:

- юридической терминологией, используемой в деятельности предприятий железнодорожного транспорта;
- методами применения отраслевых нормативных правовых актов;
- навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами будущей профессиональной деятельности;
- навыками составления и практического применения правовых документов;
- навыками правовой защиты личных и корпоративных интересов;
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Источники права, регулирующие деятельность железнодорожного транспорта.

Раздел 2 Система управления железнодорожным транспортом России.

Раздел 3 Гражданско-правовые основы деятельности железнодорожного транспорта.

Раздел 4 Трудовые правоотношения на железнодорожном транспорте.

Раздел 5 Административные правонарушения и административная ответственность на железнодорожном транспорте.

Раздел 6 Уголовно-правовое обеспечение безопасности железнодорожного транспорта России.

Раздел 7 Эколого-правовой механизм деятельности организаций железнодорожного транспорта.

Раздел 8 Правовые аспекты предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на железных дорогах России.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Трудовое право»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Трудовое право»

Цели освоения дисциплины:

– формирование теоретических знаний и практических навыков применения норм трудового законодательства по вопросам трудовых правоотношений в ходе будущей профессиональной деятельности;

– формирование глубоких теоретических и функциональных знаний о системе и роли трудового права, источниках и принципах трудового права, субъектах трудового права, правоотношениях работодателя и работника, регулируемых нормами трудового права.

Задачи освоения дисциплины:

– изучение принципов, категорий и институтов трудового права;

– формирование умения применять полученные знания для решения практических задач в своей будущей профессиональной деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-6	готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные нормативные правовые акты трудового законодательства;
- основные институты трудового права, механизмы их функционирования;
- основные права и обязанности работника и работодателя;
- методы практического использования правовых норм трудового законодательства в будущей профессиональной деятельности;
- способы правового урегулирования спорных ситуаций в сфере трудовых отношений;

уметь:

- ориентироваться в системе трудового законодательства;
- оперировать понятиями и категориями трудового права;
- использовать нормы трудового права в профессиональной и общественной деятельности;
- толковать и применять нормы трудового права к конкретным жизненным ситуациям, юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства;
- принимать обоснованные решения и совершать юридические действия в точном соответствии с трудовым законодательством;
- правильно составлять и оформлять юридические документы, используемые в сфере профессиональной деятельности;

– правильно составлять и оформлять юридические документы, используемые в сфере профессиональной деятельности;

владеть:

– навыки использования юридической терминологии по вопросам трудового права в своей профессиональной деятельности;

– навыки работы с источниками трудового права;

– навыки применения актов трудового законодательства;

– навыки анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами будущей профессиональной деятельности;

– навыки организации и оформления найма, отбора, приема, текущей деловой оценки, в том числе аттестации, высвобождения персонала;

– навыки составления и практического использования в своей профессиональной деятельности правовых документов;

– правовой защиты личных и корпоративных интересов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общая часть трудового права.

Раздел 2 Особенная часть трудового права.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 «Методы анализа динамики вагонов»**

1 Цель и задача освоения дисциплины «Методы анализа динамики вагонов»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся приобретение знаний, умений и навыков в области практического применения теории математического моделирования движения рельсовых экипажей с помощью современных программных средств, реализующих задачи динамического поведения железнодорожного подвижного состава.

Задачей освоения дисциплины является овладение студентами средствами и методами математического моделирования динамических процессов при движении подвижного состава.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения
ПСК-2.4	способностью демонстрировать знания особенностей устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов, методов и средств технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации, применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами, умением выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов, владением методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– принципиальные подходы к практическому созданию математических моделей, описывающих динамические процессы при движении подвижного состава;

уметь:

– применять теоретические знания о колебательных процессах вагонов и анализировать полученные результаты с целью выработки практических рекомендаций в соответствии с требованиями нормативной документации;

владеть:

– специальной терминологией и использовать современное программное обеспечение, позволяющее решать задачи динамики подвижного состава.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение о прикладных задачах динамики подвижного состава. Природа колебаний железнодорожного подвижного состава.

Раздел 2 Особенности динамики различных типов вагонов.

Раздел 3 Средства автоматического контроля технического состояния вагонов на ходу поезда

Раздел 4 Контроль динамических характеристик составных частей вагонов на ремонтных предприятиях. Испытания вагонов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 «Экспертиза вагонов»**

1 Цель и задача освоения дисциплины «Экспертиза вагонов»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области практического применения теории математического моделирования движения рельсовых экипажей с помощью современных программных средств, реализующих задачи динамического поведения железнодорожного подвижного состава.

Задачей освоения дисциплины является овладение студентами средствами и методами математического моделирования динамических процессов при движении подвижного состава.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения
ПСК-2.4	способностью демонстрировать знания особенностей устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов, методов и средств технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации, применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами, умением выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов, владением методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– принципиальные подходы к практическому созданию математических моделей, описывающих динамические процессы при движении подвижного состава;

уметь:

– применять теоретические знания о колебательных процессах вагонов и анализировать полученные результаты с целью выработки практических рекомендаций в соответствии с требованиями нормативной документации;

владеть:

– специальной терминологией и использовать современное программное обеспечение, позволяющее решать задачи динамики подвижного состава.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение о прикладных задачах динамики подвижного состава. Природа колебаний железнодорожного подвижного состава.

Раздел 2 Особенности динамики различных типов вагонов.

Раздел 3 Средства автоматического контроля технического состояния вагонов на ходу поезда

Раздел 4 Контроль динамических характеристик составных частей вагонов на ремонтных предприятиях. Испытания вагонов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 «Автоматизированные рабочие места вагонного комплекса и вагоноремонтных предприятий»

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Автоматизированные рабочие места вагонного комплекса и вагоноремонтных предприятий»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся основных и важнейших представлений о современных автоматизированных системах управления на предприятиях железнодорожного транспорта и других информационных технологиях.

Задачи освоения дисциплины:

- закрепление основных представлений об автоматизации сложного многопрофильного предприятия по обслуживанию и ремонту вагонного парка;
- знакомство с информационными и информационно-управляющими системами на железнодорожном транспорте;
- изучение особенностей и методов проектирования автоматизированных рабочих мест, баз данных, баз знаний и сетей передачи данных;
- изучение основ технологии передачи данных, защиты информации и оценки качества служебной информации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПСК-2.5	способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные принципы организации производства;
- сущность и структуру производственного процесса;
- методы управления производственными процессами и их результатами;

уметь:

- управлять технологическими машинами;
- осуществлять проектирования АСУ в вагонном хозяйстве;
- оптимизировать структуры управления;

владеть:

- особенностями организации автоматизированных систем управления ВРП и ВК;
- техническими решениями управления автоматизированных систем управления ВРП и ВК;
- средствами разработки и внедрения специализированных АРМ.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие сведения о дисциплине «АРМ ВК и ВРП» и автоматизации производства.

Раздел 2 Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта

Раздел 3 Автоматизированные рабочие места.

Раздел 4 Базы данных, базы знаний, сети передачи данных.

Раздел 5 Защита информации и качество служебной информации.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 «Автоматизированные системы управления вагонным комплексом»

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления вагонным комплексом»

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся основных и важнейших представлений о современных автоматизированных системах управления на предприятиях железнодорожного транспорта и других информационных технологиях.

Задачи освоения дисциплины:

- закрепление основных представлений об автоматизации сложного многопрофильного предприятия по обслуживанию и ремонту вагонного парка;
- знакомство с информационными и информационно-управляющими системами на железнодорожном транспорте;
- изучение особенностей и методов проектирования автоматизированных рабочих мест, баз данных, баз знаний и сетей передачи данных;
- изучение основ технологии передачи данных, защиты информации и оценки качества служебной информации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПСК-2.5	способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные принципы организации производства;
- сущность и структуру производственного процесса;
- методы управления производственными процессами и их результатами;

уметь:

- управлять технологическими машинами;
- осуществлять проектирования АСУ в вагонном хозяйстве;
- оптимизировать структуры управления;

владеть:

- особенностями организации автоматизированных систем управления ВРП и ВК;
- техническими решениями управления автоматизированных систем управления ВРП и ВК;
- средствами разработки и внедрения специализированных АРМ.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие сведения о дисциплине «АСУ ВК» и автоматизации производства.

Раздел 2 Информационные и информационно-управляющие системы
железнодорожного транспорта

Раздел 3 Объекты и системы автоматизированного управления.

Раздел 4 Базы данных, базы знаний, сети передачи данных.

Раздел 5 Защита информации и качество служебной информации.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 «Основы строительной механики вагонов»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Основы строительной механики вагонов»

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов на творческом уровне навыков применения знаний по основным законам механики деформирования деталей и их разрушения применительно к инженерному анализу работоспособности и прочности конструктивных элементов железнодорожных вагонов.

Задачи освоения дисциплины:

- передача обучающимся знания об известных аналитических решениях модельных задач строительной механики и механики деформирования, используемых при анализе нагруженности простейших несущих элементов (стержней, пластин, цилиндров и т.п.), моделирующих работу несущих элементов и узлов железнодорожных вагонов;
- передача обучающимся знания о методах инженерного анализа элементов подвижного состава на основе аналитического и численного анализа приближённых и уточнённых математических моделей деформирования строительной механики;
- формирование у обучающихся знания об основных этапах и алгоритмах при выполнении прочностных, жесткостных и деформационных расчетов на стадии проектирования несущих элементов железнодорожных вагонов;
- выработка у обучающихся навыка применения современных методов численного анализа различных виртуальных прототипов деформирования тел базовой геометрической формы (стержней, пластин, цилиндров и т.п. тел, в том числе в трёхмерной постановке) для различных типов внешнего силового воздействия на деформируемые тела при различных условиях взаимодействия этих тел с опорами и между собой.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные повреждающие факторы, нарушающие прочностную работоспособность деталей вагонов в различных режимах его эксплуатации: чрезмерные остаточные деформации, появляющиеся при соударении вагонов, высокий уровень внутренних механических напряжений, вызванных усилиями, появляющимися в процессе эксплуатации вагонов и приводящий к хрупкому разрушению деталей, а также появлению усталостных трещин;

– характеристики напряжённно-деформированного состояния деформируемых деталей вагонов, основные типы критериев прочности деталей вагонов в различных режимах их эксплуатации, а также порядок оценки их прочности;

– основные модели деформирования несущих элементов вагонов - модели теории пластин и оболочек, теорий упругости, термоупругости и пластичности, а также основные этапы их численного анализ с помощью метода конечных элементов;

– особенности аналитических решений модельных задач механики деформирования, используемых при оценке прочности вагонов – стержней, пластин, пластин с отверстиями, оболочек, а также цилиндров, нагруженных внутренним давлением, краевой осесимметричной нагрузкой или посаженных друг на друга с натягом;

уметь:

– осуществлять инженерный анализ напряжённно-деформированного состояния тел простейшей геометрической формы (стержней, пластин, цилиндрических оболочек), схематизирующих несущие элементы вагонов, основанный на применении известных аналитических решений строительной механики и механики деформирования для соответствующих модельных задач;

– осуществлять инженерный анализ напряжённно-деформированного состояния тел простейшей геометрической формы (стержней, пластин, цилиндрических оболочек), схематизирующих несущие элементы вагонов, основанный на применении численного анализа напряжённного состояния их виртуальных прототипов и реализующих их информационных технологий;

владеть:

– методами постановки краевых задач строительной механики вагонов, позволяющими анализировать напряжённно-деформированное состояние простейших деформируемых элементов вагона (стержней, пластин, цилиндрических оболочек), учитывающими характер внешних силовых воздействий на рассматриваемые элементы, а также условия их опирания на внешние опоры и взаимодействия между собой;

– компьютерными технологиями, реализующими анализ напряжённно-деформированного состояния тел простейшей геометрической формы (стержней, пластин, цилиндрических оболочек), схематизирующих несущие элементы вагонов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение. Основные задачи и методы строительной механики вагонов.

Раздел 2 Методы инженерного анализа моделей деформирования типовых конструктивных элементов вагонов простейшей формы.

Раздел 3 Решение модельных задачи строительной механики вагонов с помощью программных комплексов для вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02 «Основы механики деформирования деталей вагонов»

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Основы механики деформирования деталей вагонов»

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов навыков применения знаний по основным законам механики деформирования деталей и их разрушения применительно к инженерному анализу работоспособности и прочности конструктивных элементов железнодорожных вагонов.

Задачи освоения дисциплины:

– передача обучающимся знания об известных аналитических решениях модельных задач строительной механики и механики деформирования, используемых при анализе нагруженности простейших несущих элементов (стержней, пластин, цилиндров и т.п.), моделирующих работу несущих элементов и узлов железнодорожных вагонов;

– передача обучающимся знания о методах инженерного анализа элементов подвижного состава на основе аналитического и численного анализа приближённых и уточнённых математических моделей деформирования строительной механики;

– формирование у обучающихся знания об основных этапах и алгоритмах при выполнении прочностных, жесткостных и деформационных расчетов на стадии проектирования несущих элементов железнодорожных вагонов;

– выработка у обучающихся навыка применения современных методов численного анализа различных виртуальных прототипов деформирования тел базовой геометрической формы (стержней, пластин, цилиндров и т.п. тел, в том числе в трёхмерной постановке) для различных типов внешнего силового воздействия на деформируемые тела при различных условиях взаимодействия этих тел с опорами и между собой.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основные повреждающие факторы, нарушающие прочностную работоспособность деталей вагонов в различных режимах его эксплуатации: чрезмерные остаточные деформации, появляющиеся при соударении вагонов, высокий уровень внутренних механических напряжений, вызванных усилиями, появляющимися в процессе эксплуатации вагонов и приводящий к хрупкому разрушению деталей, а также появлению усталостных трещин;

– характеристики напряжённно-деформированного состояния деформируемых деталей вагонов, основные типы критериев прочности деталей вагонов в различных режимах их эксплуатации, а также порядок оценки их прочности;

– основные модели деформирования несущих элементов вагонов - модели теории пластин и оболочек, теорий упругости, термоупругости и пластичности, а также основные этапы их численного анализ с помощью метода конечных элементов;

– особенности аналитических решений модельных задач механики деформирования, используемых при оценке прочности вагонов – стержней, пластин, пластин с отверстиями, оболочек, а также цилиндров, нагруженных внутренним давлением, краевой осесимметричной нагрузкой или посаженных друг на друга с натягом;

уметь:

– осуществлять инженерный анализ напряжённно-деформированного состояния тел простейшей геометрической формы (стержней, пластин, цилиндрических оболочек), схематизирующих несущие элементы вагонов, основанный на применении известных аналитических решений строительной механики и механики деформирования для соответствующих модельных задач;

– осуществлять инженерный анализ напряжённно-деформированного состояния тел простейшей геометрической формы (стержней, пластин, цилиндрических оболочек), схематизирующих несущие элементы вагонов, основанный на применении численного анализа напряжённного состояния их виртуальных прототипов и реализующих их информационных технологий;

владеть:

– методами постановки краевых задач строительной механики вагонов, позволяющими анализировать напряжённно-деформированное состояние простейших деформируемых элементов вагона (стержней, пластин, цилиндрических оболочек), учитывающими характер внешних силовых воздействий на рассматриваемые элементы, а также условия их опирания на внешние опоры и взаимодействия между собой;

– компьютерными технологиями, реализующими анализ напряжённно-деформированного состояния тел простейшей геометрической формы (стержней, пластин, цилиндрических оболочек), схематизирующих несущие элементы вагонов.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение. Основные задачи и методы строительной механики вагонов.

Раздел 2 Методы инженерного анализа моделей деформирования типовых конструктивных элементов вагонов простейшей формы.

Раздел 3 Решение модельных задачи строительной механики вагонов с помощью программных комплексов для вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы учебной практики
Б2.Б.01(У) Учебная практика - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная)

1 Цель и задачи практики

Целью практики является изучение принципов работы систем, отдельных узлов подвижного состава, современных направлений совершенствования конструкций подвижного состава и способов поддержания его работоспособности в эксплуатации.

Задачи практики:

- формирование понятия организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ подразделения и мерами безопасности;
- получение общих сведений о типах подвижного состава.

2 Требования к результатам прохождения учебной практики

Практика направлена на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- назначение и структуру ремонтных и эксплуатационных предприятий;
- типы подвижного состава;
- основные технические характеристики подвижного состава;
- жизненный цикл подвижного состава;
- стратегии развития подвижного состава;

уметь:

– различать типы подвижного состава и его узлы, проводить анализ характеристик подвижного состава, его технико-экономических параметров; выполнять основные приёмы слесарных работ;

владеть:

– навыками выполнения работ в объёме рабочей профессии слесаря подвижного состава 2-го разряда.

3 Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание практики

Раздел 1 Охрана труда.

Раздел 2 Производство.

**Аннотация рабочей программы учебной практики
Б2.Б.02(У) Учебная-технологическая практика**

1 Цели и задачи практики

Цели практики:

- закрепить и расширить теоретические знания студентов по материаловедению и технологии конструкционных материалов на объектах вагонного хозяйства (вагоностроения);
- ознакомить с технологией и организацией производства при строительстве или ремонте вагонов;
- развить навыки организаторской работы в коллективе;
- подготовить к изучению профессиональных дисциплин и дисциплин специализаций;
- овладеть навыками практической работы по профессии – слесарь по ремонту подвижного состава.

Задачи практики:

- получение квалификации по рабочей профессии слесарь по ремонту подвижного состава 3-4 разряда;
- изучение предприятия (с точки зрения его структуры, технологического оснащения, организации и экономики производства, перспектив развития);
- изучение передовых методов организации основных и подготовительных работ, изготовления и ремонта деталей и узлов подвижного состава, механизации и автоматизации производственных процессов, а также вопросов техники безопасности, противопожарной техники и экологии.

2 Требования к результатам прохождения учебной практики

Практика направлена на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемого подвижного состава;
- устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента средней сложности;
- основные свойства обрабатываемых материалов; технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов;

уметь:

- осуществлять ремонт и изготовление деталей;
- осуществлять разборку вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугой и скользящей посадок деталей;
- проводить монтаж и демонтаж отдельных приборов пневматической и других систем подвижного состава;

владеть:

- навыками контролировать качество проведения и соблюдения технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;
- методами проверки действия пневматического оборудования подвижного состава под давлением сжатого воздуха;
- регулировки и испытания отдельных механизмов.

3 Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание практики

Раздел 1 Безопасность жизнедеятельности.

Раздел 2 Технология ремонта деталей подвижного состава.

Аннотация рабочей программы производственной практики Б2.Б.03(П) Производственная - технологическая практика

1 Цели и задача практики

Цели практики:

- закрепить и расширить теоретические знания студентов по материаловедению и технологии конструкционных материалов на объектах вагонного хозяйства (вагоностроения);
- ознакомить с технологией и организацией производства при строительстве или ремонте вагонов;
- развить навыки организаторской работы в коллективе;
- подготовить к изучению профессиональных дисциплин и дисциплин специализаций;
- овладеть навыками практической работы по профессии – слесарь по ремонту подвижного состава.

Задачей практики является изучение передовых методов организации основных и подготовительных работ, изготовления и ремонта деталей и узлов подвижного состава, механизации и автоматизации производственных процессов, а также вопросов техники безопасности, противопожарной техники и экологии.

2 Требования к результатам прохождения производственной практики

Практика направлена на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества
ПК-5	способностью применять методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава, разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции

В результате освоения прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемого подвижного состава;
- устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента средней сложности;
- основные свойства обрабатываемых материалов;
- технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов;
- системы менеджмента качества;

уметь:

- осуществлять ремонт и изготовление деталей, разборку вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугой и скользящей посадок деталей;
- проводить монтаж и демонтаж отдельных приборов пневматической и других систем подвижного состава;

владеть:

- методами проверки действия пневматического оборудования подвижного состава под давлением сжатого воздуха;
- методами регулировки и испытания отдельных механизмов.

3 Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

4 Содержание практики

Раздел 1 Безопасность жизнедеятельности.

Раздел 2 Технология ремонта деталей подвижного состава.

**Аннотация рабочей программы производственной практики
Б2.Б.04(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная)**

1 Цель и задачи практики

Целью освоения дисциплины является закрепление и углубление теоретических знаний по профессиональным дисциплинам и дисциплинам специализаций, подготовка к выполнению дипломного проекта, изучение технической эксплуатации подвижного состава, технологии технического обслуживания и ремонта подвижного состава, основ управления предприятием.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение знаниями ПТЭ, должностных инструкций, инструкций по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах России;
- ознакомление с вагонным депо (локомотивным депо (участком) или вагоноремонтным или локомотиворемонтным заводом), его структурой, техническим оснащением, особенностями менеджмента и маркетинга; изучение мероприятий по повышению качества ремонта и текущего содержания подвижного состава, правил техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной техники и экологии;
- получение и практическое освоение квалификации слесаря 4-5 разряда по ремонту подвижного состава, дефектоскописта, осмотрщика-ремонтника 4 разряда, осмотрщика-автоматчика, осмотрщика вагонов 4 разряда, бригадира;
- приобретение навыков творческой работы специалиста по созданию новой техники, совершенствованию технологии, организации и управления производства, ведению научных исследований;
- выполнение индивидуального задания.

2 Требования к результатам прохождения производственной практики

Практика направлена на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК-2.1	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества
ПК-6	способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- устройство подвижного состава;
- нормы износа и допусков деталей и узлов;
- сроки плановых видов ремонта; правила технического осмотра, перевозки и хранения грузов;
- правила и технологию безотцепочного ремонта подвижного состава;
- правила ограждения поезда при ремонте;
- правила оформления технической документации на поврежденный подвижной состав;

– правила технической эксплуатации железных дорог РФ (ПТЭ), инструкции и нормативные акты по обеспечению безопасности движения и маневровой работы;

– структуру управления производством, организацию рабочего места бригадира, инструктора, мастера, технолога, начальника отдела, начальника участка производства;

уметь:

– оформлять техническую документацию на поврежденный подвижной состав;

– применять измерительные приборы, инструмент и приспособления, используемые при осмотре и ремонте подвижного состава;

– применять ПТЭ, инструкции и нормативные акты по обеспечению безопасности движения и маневровой работы в практической деятельности; организовывать работу малого коллектива;

владеть:

– способами содержания в исправном состоянии и ремонта оборудования подвижного состава;

– средствами и методами управления движением поезда, методами управления коллективом и производством.

3 Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

4 Содержание практики

Раздел 1 Безопасность жизнедеятельности.

Раздел 2 Производство.

**Аннотация рабочей программы производственной практики
Б2.Б.05(Н) Производственная - научно-исследовательская работа**

1 Цель и задачи практики

Целью практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в университете, подготовка к дипломному проектированию, приобретение навыков в решении инженерных задач.

Задачи практики:

– сбор исходных материалов для проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ по проектированию (узлов подвижного состава, машин, систем управления, участков, предприятий) и анализу состояния предприятия и его производственных процессов, выявлению «узких мест» в области технических, технологических, эксплуатационных и экономических вопросов;

– вопросов повышения надежности, качества ремонта и текущего содержания подвижного состава;

– обеспечения безопасности движения поездов;

– охраны труда, экологии, производственной санитарии, эстетики, противопожарной техники;

– ознакомление с предприятием, его структурой, штатным расписанием, техническим оснащением, организацией производства в рыночных условиях, с передовыми методами механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов, с применением поточно-конвейерных и автоматических линий изготовления или ремонта подвижного состава;

– выполнение индивидуального конструкторско-технологического и научно-исследовательского задания.

2 Требования к результатам прохождения производственной практики

Практика направлена на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

– объект проектирования, методы его расчета и условия эксплуатации; организационную структуру предприятия, методы хозяйственной и экономической деятельности предприятия в рыночных условиях;

– вопросы научной организации труда на предприятии;

– материалы необходимые для выполнения научно-исследовательской и проектно-конструкторской части проекта, разделов по безопасности жизнедеятельности и экономике;

уметь:

– собирать информацию необходимую для выполнения дипломного проекта, обрабатывать и анализировать её на персональном компьютере;

– выполнить математическое моделирование заданного процесса или объекта на базе стандартных программных средств;

– разработать проект заданного объекта;

– составить отчет, сформировать список использованной литературы;

– провести исследование заданных процессов или объектов по модели и сформировать выводы по результатам исследования;

владеть:

– способами применения персональных компьютеров и систем автоматизированного проектирования для выполнения проектных (конструкторских), организационных, технико-экономических и эксплуатационных расчетов, для управления качеством.

3 Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

4 Содержание практики

Раздел 1 Безопасность жизнедеятельности.

Раздел 2 Технология ремонта деталей подвижного состава.

**Аннотация рабочей программы производственной (преддипломной) практики
Б2.Б.06(Пд) Производственная - преддипломная**

1 Цели и задачи практики

Цели практики:

– закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в университете;

– подготовка к дипломному проектированию, приобретение навыков в решении инженерных задач.

Задачи практики:

– сбор исходных материалов для проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ по проектированию (узлов подвижного состава, машин, систем управления, участков, предприятий) и анализу состояния предприятия и его производственных процессов, выявлению «узких мест» в области технических, технологических, эксплуатационных и экономических вопросов; вопросов повышения надежности, качества ремонта и текущего содержания подвижного состава;

– обеспечения безопасности движения поездов;

– охраны труда, экологии, производственной санитарии, эстетики, противопожарной техники;

– ознакомление с предприятием, его структурой, штатным расписанием, техническим оснащением, организацией производства в рыночных условиях, с передовыми методами механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов, с применением поточно-конвейерных и автоматических линий изготовления или ремонта подвижного состава;

– выполнение индивидуального конструкторско-технологического и научно-исследовательского задания.

2 Требования к результатам прохождения производственной (преддипломной) практики

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК-2.3	способностью демонстрировать знания инфраструктуры, основных функций, методов управления вагонным хозяйством, особенностей эксплуатации, технологии технического обслуживания и ремонта вагонов, определять показатели работы предприятий вагонного хозяйства и систем ремонта вагонов для заданных условий, применять методы и средства диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона, владением методами оптимизации срока службы, параметров безопасности и системы ремонта вагонов
ПК-7	способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю
ПК-8	способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– объект проектирования, методы его расчета и условия эксплуатации;

– организационную структуру предприятия, методы хозяйственной и экономической деятельности предприятия в рыночных условиях;

– вопросы научной организации труда на предприятии;

– материалы необходимые для выполнения научно-исследовательской и проектно-конструкторской части проекта, разделов по безопасности жизнедеятельности и экономике;

уметь:

– собирать информацию необходимую для выполнения дипломного проекта, обрабатывать и анализировать её на персональном компьютере;

– выполнить математическое моделирование заданного процесса или объекта на базе стандартных программных средств;

– разработать проект заданного объекта;

– составить отчет, сформировать список использованной литературы;

– провести исследование заданных процессов или объектов по модели и сформировать выводы по результатам исследования;

владеть:

– способами применения персональных компьютеров и систем автоматизированного проектирования для выполнения проектных (конструкторских), организационных, технико-экономических и эксплуатационных расчетов, для управления качеством.

3 Общая трудоемкость практики составляет 16 зачетных единицы, 576 часов.

4 Содержание практики

Раздел 1 Безопасность жизнедеятельности.

Раздел 2 Технология ремонта деталей подвижного состава.

**Аннотация рабочей программы государственной итоговой аттестации
Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к
процедуре защиты и процедуру защиты»**

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Цели государственной итоговой аттестации:

- проверка теоретических знаний, практических умений и навыков обучающегося, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы;
- оценка конечного результата проделанной обучающимся научно-исследовательской и практической работы, свидетельствующей о полученной квалификации, о приобретенном опыте работы, об умении решать сложные задачи, свободно ориентироваться в научной и технической литературе, об умении грамотно излагать свои мысли, а также передавать свои знания коллегам по профессиональной деятельности;
- определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализации № 2 «Вагоны».

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», специализации № 2 «Вагоны»;
- проверка знаний в области:
- организации эксплуатации и ремонта нетягового подвижного состава, диагностики вагонов, надзора за его безопасной эксплуатацией;
- разработки и внедрения технологических процессов технического обслуживания и ремонта вагонов;
- разработки технологической документации (маршрутной карты, карты технического уровня, технологические нормативы, инструкции) по производству и ремонту вагонов;
- надзора за качеством проведения и соблюдения технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;
- разработки и использования типовых методов расчета надежности элементов вагонов.

2 Требования к результатам прохождения государственной итоговой аттестации

«Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» направлена на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2	способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений
ОК-3	владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
ОК-4	способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы
ОК-5	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
ОК-6	готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности
ОК-7	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат,

	способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других
ОК-8	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-9	способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, готовностью быть активным субъектом экономической деятельности
ОК-10	способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни
ОК-11	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ОК-12	способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ОК-13	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
ОПК-6	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ОПК-8	владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-9	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
ОПК-10	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ОПК-12	владением методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава
ОПК-13	владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия
ОПК-14	владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности

	организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень
ПК-2	способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества
ПК-4	способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
ПК-5	способностью применять методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава, разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции
ПК-6	способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию
ПК-7	способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки, владением методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю
ПК-8	способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта
ПК-9	способностью организовывать эксплуатацию подвижного состава, обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта
ПСК-2.1	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества
ПСК-2.2	способностью демонстрировать знания устройства вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, умением различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках, определять требования к конструкциям вагонов, определять параметры вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий, владением основными характеристиками эксплуатируемого и нового вагонного парка, методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов, основными положениями конструкторской и технологической подготовки производства вагонов
ПСК-2.3	способностью демонстрировать знания инфраструктуры, основных функций, методов управления вагонным хозяйством, особенностей эксплуатации, технологии технического обслуживания и ремонта вагонов, определять показатели работы предприятий вагонного хозяйства и систем ремонта вагонов для заданных условий, применять методы и средства диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона, владением методами

	оптимизации срока службы, параметров безопасности и системы ремонта вагонов
ПСК-2.4	способностью демонстрировать знания особенностей устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов, методов и средств технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации, применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами, умением выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов, владением методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов
ПСК-2.5	способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами

В результате прохождения государственной итоговой аттестации обучающийся должен:

знать:

- требования нормативных документов по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава;
- особенности эксплуатации и ремонта нетягового подвижного состава;
- современные методы выбора и расчёта нестандартного оборудования;
- требования санитарно-гигиенических норм, охраны труда и техники безопасности;
- методы расчёта экономической эффективности предприятия;

уметь:

- анализировать качественные показатели работы предприятия;
- составлять технологические процессы ремонта и/или обслуживания подвижного состава;
- определять работоспособность нестандартного оборудования;

владеть:

- методами расчета нестандартного оборудования;
- навыками проектирования в графических программах;
- нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава.

3 Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

4 Содержание государственной итоговой аттестации

Раздел 1 Актуальность темы и технико-экономическое обоснование проекта.

Раздел 2 Теоретические и прикладные исследования по теме проекта

Раздел 3 Разработка технологии производства и организации работы объекта.

Раздел 4 Конструкторская разработка нестандартного технологического оборудования.

Раздел 5 Безопасность и экологичность проекта.

Раздел 6 Расчет экономической эффективности.

Раздел 7 Защита работы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.В.01 «Логика»**

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Логика»

Целью освоения дисциплины является формирование логического мышления, опирающегося на современную науку и научную методологию.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование и развитие навыков логического мышления, предполагающего способность оперировать основными категориями, законами, правилами и приемами логики;
- формирование навыков рациональной дискурсивности через овладение приемами ведения диалога, включая все его формы.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-2	способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умение отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы и приёмы философского анализа проблем;
- формы и методы научного познания, их эволюцию;
- основные законы логического мышления и основные формы мыслительного процесса;

уметь:

- пользоваться философскими категориями для объяснения собственной жизни, понимать их глубину и смысл;
- логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
- создавать тексты профессионального значения;

владеть:

- приёмами полемики, критики и аргументации; научной терминологией;
- успешно проводить логические операции с понятиями и категориями общенаучного характера;
- культурой мышления;
- способностью к восприятию информации, обобщению и анализу.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Логика как наука.

Раздел 2 Понятие.

Раздел 3 Суждение и умозаключение.

Раздел 4 Законы логики.

Раздел 5 Логические основы аргументации.

Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.В.02 Основы научных исследований

1 Цель и задачи освоения дисциплины ФТД.В.02 «Основы научных исследований»

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающегося естественно-научной картины мира, владение научным стилем мышления, а также передача им знаний об основных проблемах и тенденциях развития отрасли транспортного машиностроения.

Задачи освоения учебной дисциплины «Основы научных исследований»:

- передача обучаемому знаний об основах научных исследований в области естественных и технических наук, связанных с эксплуатацией и совершенствованием подвижного состава железных дорог;
- передача обучаемым знаний об основных технических проблемах эксплуатации подвижного состава железных дорог и методах их решения современной прикладной науки;
- передача обучаемым знаний об основных принципах и этапах внедрения и использования результатов фундаментальных научных исследований в практику эксплуатации подвижного состава железных дорог;
- сформировать у обучаемого навыки разработки в составе коллектива исполнителей методики прикладного научного исследования, направленного на решения конкретной проблемы эксплуатации или совершенствования подвижного состава железных дорог, а также обоснования достоверность получаемых при этом результатов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные источники справочной, нормативной и научно-технической информации, относящейся к обеспечению процесса разработки, эксплуатации и совершенствования подвижного состава железных дорог;
- современные методы поиска справочной, нормативной и научно-технической информации, относящейся к обеспечению процесса разработки, эксплуатации и совершенствования подвижного состава железных дорог и основанные на применении компьютерных информационных технологий;

уметь:

- в составе коллектива исполнителей разработать методику внедрения результатов конкретного научного исследования подвижного состава железных дорог для совершенствования процесса их эксплуатации;
- в составе коллектива исполнителей разработать методику внедрения результатов конкретного научного исследования подвижного состава железных дорог для совершенствования процесса их разработки и проектирования;

владеть:

- основами и схемой анализа эксплуатационной и научной информации, связанной с обеспечением нормативных условий эксплуатации подвижного состава железных дорог, а также перспектив внедрения этой информации для совершенствования технологии эксплуатации подвижного состава железных дорог;
- основами и схемой анализа критериев достоверности результатов исследования подвижного состава железных дорог, получаемых с помощью компьютерного моделирования их физического состояния в процессе эксплуатации.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Наука и информация.

Раздел 2 Цели и задачи научных исследований.

Раздел 3 Формулировка выводов и описание результатов научных исследований.

Раздел 4 Роль изобретений в научных исследованиях.