

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом ректора  
от 08.05.2020 г. № 266-1

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК**

### **ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

#### **СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

23.05.03 Подвижной состав железных дорог

#### **СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ**

Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

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

Год начала подготовки – 2020

Общая трудоемкость – 300 з.е.

Выпускающая кафедра – Электроподвижной состав

ИРКУТСК

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.01Философия

#### 1 Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся философской культуры мышления, способности самостоятельно и аргументировано оценивать действительность.

Задачи 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 категориями, ясно выражать и обосновывать свою точку зрения по философским проблемам.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	<b>Знать</b> формы и методы научного познания; методы и приёмы философского анализа проблем; основные законы логического мышления
		<b>Уметь</b> успешно проводить логические операции с понятиями и категориями общенаучного характера; использовать философские знания для понимания социально-исторических процессов
		<b>Владеть</b> навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; способностью к восприятию информации, обобщению и анализу
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	<b>Знать</b> закономерности развития природы, общества и мышления; историю возникновения и развития философии, ее место в системе культуры; основные положения и принципы философии
		<b>Уметь</b> определять место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально значимые процессы и явления
		<b>Владеть</b> навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; методами и приемами философского анализа проблем
	УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения	<b>Знать</b> проблематику философии; основные философские понятия и категории, основные разделы и направления философии
		<b>Уметь</b> ориентироваться в основных философских проблемах.
		<b>Владеть</b> категориально-понятийным аппаратом философии, методами и приемами философского анализа проблем

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

#### 4 Содержание дисциплины

Что такое философия? История философии. Философия бытия. Философия познания. Научное познание. Философия человека. Социальная философия.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.02 История (История России, Всеобщая история)

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся основ исторического мышления, развивающего мировоззрение и представления о разнообразии культур при осмыслении закономерностей и особенностей всемирно-исторического процесса.

Задачи дисциплины:

– изучение социально-политических и национально-культурных процессов, происходивших в стране и мире на различных этапах исторического развития;  
– развитие умений, связанных с анализом и учетом роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества	<b>Знать</b> основные этапы исторического развития, особенности и разнообразие культур
		<b>Уметь</b> применять полученные знания в профессиональной деятельности
		<b>Владеть</b> знаниями основных этапов исторического развития общества, умением ведения дискуссий по проблемам дисциплины

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

### 4 Содержание дисциплины

**Всемирная история.** История в системе социально-гуманитарного знания. Сущность и методология исторического познания. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Древние империи Центральной Азии. Эпоха Античности. Зарождение и расцвет мусульманской цивилизации. Переход Европы от античности к феодализму. Смена форм государственности. Европейское Средневековье. Эволюция государственности. Особенности политического, экономического и общественного развития европейских государств. Буржуазные революции в Европе и США. XIX век в мировой истории. Европа и США в XX веке. Причины, особенности и итоги Первой мировой войны. Причины, особенности, основные этапы и последствия Второй мировой войны. Послевоенное устройство мира. Мир в условиях «холодной войны». Мир в XXI в.: основные тенденции и векторы развития.

**История России.** Зарождение древнерусского государства. Древнерусское государство в период феодальной раздробленности и монголо-татарского ига. Формирование Московского централизованного государства. Россия в XVI-XVII веке. Российская империя в XVIII веке. XIX век в Российской истории. России на рубеже XIX-XX веков. Первая русская революция: причины, итоги и последствия. Россия в XX веке. Первая мировая война. Февральская и Октябрьская революции. Причины, цели и последствия гражданской войны. Становление Советской власти. Образование СССР. Великая Отечественная война. «Холодная война». Перестройка: сущность, основные этапы, последствия. Россия в XXI веке.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.03 Иностранный язык

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания 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 дисциплины:

- систематизация языковых знаний, полученных при изучении иностранного языка основной образовательной программы среднего общего образования, а также увеличение объёма знаний за счёт информации профессионального характера;
- дальнейшее развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной и учебно-познавательной);
- овладение новыми языковыми средствами, навыками оперирования этими средствами в коммуникативных целях;
- расширение объёма знаний о социокультурной специфике страны/ стран изучаемого языка, формирование умений строить своё речевое поведение адекватно этой специфике;
- 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 дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи	<b>Знать</b> значение новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения; правила употребления грамматических форм и конструкций
		<b>Уметь</b> в области чтения: понимать основное содержание аутентичных текстов по общей тематике, выделять значимую/запрашиваемую информацию из текстов, обобщать описываемые факты/ явления; в области аудирования: выявлять наиболее значимые факты, определять своё отношение к ним, извлекать из аудиотекста необходимую информацию; в области говорения: продуцировать монологические и диалогические высказывания для обеспечения межличностного и академического взаимодействия с соблюдением правил межкультурной коммуникации; в области письма: продуцировать письменные высказывания в соответствии с коммуникативной задачей и принятым форматом
		<b>Владеть</b> навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке; навыками письменного и устного изложения своих мыслей и мнения с элементами аргументации в межличностном и академическом взаимодействии на иностранном языке

	<p>УК-4.2. Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах</p>	<p><b>Знать</b> профессиональную лексику на иностранном языке, особенности делового стиля и профессионального этикета на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила их перевода на русский язык</p> <p><b>Уметь</b> в области чтения: понимать содержание текстов, блогов/веб-сайтов по профессионально-деловой тематике, выделять значимую/запрашиваемую информацию;</p> <p>в области аудирования: воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных текстов, относящихся к сфере профессиональной деятельности;</p> <p>в области говорения: продуцировать монологические и диалогические высказывания на профессионально-деловые темы с соблюдением правил межличностной и межкультурной коммуникации, в области письма: продуцировать письменные высказывания делового характера в соответствии с коммуникативной задачей и принятым форматом; оформлять деловые и электронные письма, сообщения; оформлять резюме, сопроводительные письма</p> <p><b>Владеть</b> навыками поискового, ознакомительного и изучающего чтения текстов профессионально-деловой тематики; навыками структурирования устных и письменных высказываний на иностранном языке в ситуациях профессионального общения; навыками составления образцов деловой переписки/документации</p>
--	--	--

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

#### **4 Содержание дисциплины**

О себе. Университет. Российская Федерация. Иркутск. Англоязычные страны. Инженерное дело, известные люди науки и техники. Виды транспорта. Российские железные дороги. Подвижной состав железных дорог. Безопасность на железнодорожном транспорте. Моя будущая специальность.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся 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 дисциплины:

– 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности	<b>Знать</b> опасные и вредные производственные факторы
		<b>Уметь</b> выбирать средства индивидуальной и коллективной защиты в зависимости от условий труда на конкретных рабочих местах
		<b>Владеть</b> методами защиты производственного персонала от опасных и вредных производственных факторов
	УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуаций	<b>Знать</b> классификацию чрезвычайных ситуаций
<b>Уметь</b> выбирать средства индивидуальной и коллективной защиты в различных чрезвычайных ситуациях		
<b>Владеть</b> методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий стихийных бедствий		
ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	ОПК-6.3. Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ	<b>Знать</b> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
		<b>Уметь</b> пользоваться правовой, нормативной документацией и другими нормами и правилами безопасности жизнедеятельности
		<b>Владеть</b> навыками разработки и использования средств и систем защиты

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## 4 Содержание дисциплины

Основы безопасности жизнедеятельности. Микроклимат производственных помещений. Виброакустические факторы. Электромагнитные поля. Ионизирующее излучение. Световая среда. Электробезопасность и пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.05 Физическая культура и спорт

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– освоить средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;

– сформировать способность применять здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры, спорта и туризма для гармоничной работы функциональных систем организма;
- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовка к будущей профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового стиля жизни;
- формирование мотивационно-целостного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни и физическое самосовершенствование;
- воспитание потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих психическое благополучие, развитие и совершенствование личности, посредством изучения современных здоровьесформирующих и здоровьесберегающих технологий;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую способность обучающегося к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;
- овладение методикой развития и совершенствования базовых физических качеств;
- формирование основных и прикладных двигательных навыков;
- обеспечение оптимального уровня двигательной активности в образовательной и профессиональной деятельности;
- обучение основным способам укрепления здоровья, закаливания организма и повышения его устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды;
- формирование здорового образа жизни.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке)
	УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный

		опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке)

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни обучающегося. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Самоконтроль занимающихся обучающимися физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) обучающихся.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.06 Русский язык и деловые коммуникации**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи	<b>Знать</b> типы норм русского языка, типы ошибок, основные качества хорошей русской речи, экстралингвистические и лингвистические особенности функциональных стилей русского языка; правила построения деловой, научной речи, особенности построения публичной речи
		<b>Уметь</b> пользоваться словарями, справочниками и электронными информационными ресурсами по культуре речи; пользоваться приёмами межличностного и группового взаимодействия в общении контролировать собственное речевое поведение, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, конспекта, реферата, доклада, статьи



		<p><b>Владеть</b> нормами устной и письменной речи; жанрами русского речевого этикета, навыками устного публичного монолога и диалога информативного и воздействующего характера; навыками публичной речи, научной речи, аргументации, ведения дискуссии</p>
	<p>УК-4.4. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной речи</p>	<p><b>Знать</b> типы норм русского языка, типы ошибок, основные качества хорошей русской речи, экстралингвистические и лингвистические особенности функциональных стилей русского языка; правила построения деловой, научной речи, особенности построения публичной речи;</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться словарями, справочниками и электронными информационными ресурсами по культуре речи; пользоваться приёмами межличностного и группового взаимодействия в общении контролировать собственное речевое поведение, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, конспекта, реферата, доклада, статьи;</p> <p><b>Владеть</b> нормами устной и письменной речи; жанрами русского речевого этикета, навыками устного публичного монолога и диалога информативного и воздействующего характера; навыками публичной речи, научной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками анализа и создания актуальных для профессиональной деятельности текстов разных функциональных стилей</p>

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

«Русский язык и деловые коммуникации» как предмет изучения. Норма как центральное понятие культуры речи и основа правильности. Понятие нормы. Формирование нормы. Кодификация. Виды и варианты норм. Функциональные стили русского литературного языка. Литературный язык. Научный стиль и научная речь. Официально-деловой стиль и деловое общение. Публицистический и художественный стиль. Ораторское искусство (риторика). Речь как предмет современной общей риторики. Роды и виды риторики. Происхождение риторики. Подготовка к устному публичному выступлению.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.07 Математика**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся методологического фундамента для анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;
- формирование и развитие у обучающихся способностей решать инженерные задачи с помощью математических методов.

Задачи дисциплины:

- обучение математическим методам и моделям, навыкам решения математических задач;
- формирование умений и навыков применять математические методы и модели при описании, анализе и решении практических задач.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК.1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	<b>Знать</b> методологию системного подхода, принципы разработки плана выполнения проекта (решения задачи) в сфере профессиональной деятельности на всех его этапах
		<b>Уметь</b> решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления, разрабатывать план выполнения проекта в сфере профессиональной деятельности, предусматривая проблемные ситуации и риски
		<b>Владеть</b> методами анализа и синтеза, методами планирования и выполнения проектов (решения задачи) в условиях неопределенности, осуществляя руководство проектом (поддерживая выполнение проекта)
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов	<b>Знать</b> основные определения и понятия; иметь представление о математических методах, применяемых для решения творческих (исследовательских) задач
		<b>Уметь</b> оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод
		<b>Владеть</b> основными терминами, понятиями, определениями разделов математики; корректно представлять знания в математической форме; записывать математическую постановку текстовой задачи; записывать результаты проведенных исследований в терминах предметной области

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 13 зачётных единиц, 468 часов.

### 4 Содержание дисциплины

Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Операционное исчисление. Теория рядов. Основы теории функции комплексного переменного. Основы дискретной математики. Основы теории вероятностей и математической статистики.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.08 Информатика

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- подготовка обучающихся к эффективному использованию цифровых технологий для решения задач в учебном процессе и в будущей профессиональной деятельности;
- овладение обучающимися теоретическими и прикладными знаниями и умениями в области программирования на алгоритмических языках высокого уровня.

Задачи дисциплины:

- дать теоретические знания в области информатики в современных условиях;
- сформировать практические навыки использования цифровых технологий для решения профессиональных задач с использованием основных программных средств и современных средств телекоммуникаций;
- обучить навыкам программирования на одном из алгоритмических языков и анализа полученных результатов.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	<b>Знать</b> основы алгоритмизации, программирования на алгоритмическом языке высокого уровня
		<b>Уметь</b> работать в среде программирования одного из алгоритмических языков
		<b>Владеть</b> основами построения алгоритмов и программирования, анализом полученных результатов
ОПК-2. Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач	<b>Знать</b> структуру программного обеспечения, классы и назначение основных системных и прикладных программ
		<b>Уметь</b> работать в текстовом редакторе MS Word; применять алгоритмы обработки данных в табличном процессоре MS Excel, в среде MathCAD
		<b>Владеть</b> теорией и практическими навыками работы в операционных системах семейства MS Windows; навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами); методами и средствами получения, хранения, обработки информации с использованием цифровых технологий

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

### 4 Содержание дисциплины

Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Алгоритмизация и программирование.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.09 Экономика и управление проектами

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– сформировать у обучающихся систему знаний в области управления проектами, позволяющую в дальнейшем самостоятельно расширить знания в данной предметной области, и современное управленческое мышление, способствующее управлению проектом на всех стадиях его жизненного цикла.

Задачи дисциплины:

- изучение истории развития методов управления проектами;
- приобретение навыков научных, теоретических и методических основ системы управления проектами в транспортной отрасли;
- изучение методических подходов к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке на различных этапах жизненного цикла проекта;
- ознакомление с организационными формами управления проектами и методами их разработки и оптимизации в транспортной отрасли.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.6. Владеет навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды	<b>Знать</b> нормативную и правовую базу, регламентирующую работу транспортной отрасли, основные нормы и стандарты, регулирующие деятельность предприятий транспортного комплекса в области планирования и управления проектами
		<b>Уметь</b> выявлять и формулировать актуальные производственные проблемы, находить организационно-управленческие решения по внедрению в практику разработанных программ развития на среднесрочный и долгосрочный периоды
		<b>Владеть</b> навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро- и микроэкономики	<b>Знать</b> основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне
		<b>Уметь</b> применять методы макро- и микроэкономического анализа в области управления проектами
		<b>Владеть</b> навыками применения макро- и микроэкономических методов в области управления проектами
	УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	<b>Знать</b> основные принципы и методы организации, планирования и управления проектами; основные нормы и стандарты, регулирующие деятельность предприятий транспортного комплекса в области планирования и управления проектами; принципы разработки концепции и целей проекта; процедуру структуризации проекта; особенности управления проектами в транспортном комплексе; критерии, приемы и способы оценки экономической эффективности; показатели экономической эффективности
		<b>Уметь</b> осуществить системное планирование проекта на всех фазах его жизненного цикла; управлять взаимодействиями в проекте; выявлять и формулировать актуальные производственные проблемы, находить организационно-управленческие решения по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации предприятий транспортного комплекса; критически оценивать предлагаемые варианты управленческих решений, разрабатывать и обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом критериев экономической эффективности
		<b>Владеть</b> методами планирования проектов; основными понятиями и терминами дисциплины; методами анализа проектов; методами контроля за ходом реализации проектов; приемами и способами оценки экономической эффективности; способностью на основе типовых методик и действующей нормативной и правовой базы рассчитать экономическую эффективность проекта

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

#### 4 Содержание дисциплины

Современные теоретические, методические и институциональные подходы, ключевые концепции экономики и управления проектами. Понятие проекта и сущность управления проектами. Экономическая оценка проектов по хозяйствам железнодорожного транспорта.

#### Аннотация рабочей программы дисциплины

##### Б1.О.10 Управление персоналом

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение и усвоение обучающимися теоретических основ и практических навыков управления проектными группами, командами и коллективами;
- познакомить обучающихся с основными понятиями лидерства и управленческого цикла;
- актуализировать необходимость мотивирования работников;
- обеспечить обучающихся пониманием основных различий при «административном» и «лидерском» управлении;
- освоение обучающимися теории и практических навыков найма и развития персонала.

Задачи дисциплины:

- изучить принципы и методы построения эффективной работы в команде;
- сформировать понимание важности использования лидерства в практической деятельности руководителя;
- изучить концепции и сформировать умения применять на практике основной управленческий инструментарий.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах	<b>Знать</b> основные концепции управления человеческими ресурсами
		<b>Уметь</b> использовать инструменты управления: постановка задачи, вовлечение сотрудников, выбор стиля управления
		<b>Владеть</b> навыками планирования, постановки задачи, мотивирования, контроля и обратной связи.
	УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования	<b>Знать</b> принципы и методы построения эффективной работы в команде
<b>Уметь</b> презентовать материалы индивидуальной и групповой работы		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства	<b>Владеть</b> навыками оценки персонала для оптимального подбора состава команды
		<b>Знать</b> способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства
		<b>Уметь</b> планировать собственное развитие, ставить цели развития, подбирать методы развития
		<b>Владеть</b> навыками составления индивидуального плана развития

ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров	ОПК-8.1. Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы	<b>Знать</b> принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров
		<b>Уметь</b> организовывать работу по обучению персонала
		<b>Владеть</b> навыками кадрового делопроизводства
	ОПК-8.3. Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации	<b>Знать</b> алгоритм разработки программы обучения персонала
		<b>Уметь</b> планировать и организовывать работу по подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров
		<b>Владеть</b> основным инструментарием обучения персонала организации
ОПК-9. Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников	ОПК-9.2. Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий	<b>Знать</b> различие понятий «мотивация» и «стимулирование»
		<b>Уметь</b> определять уровень мотивации сотрудников, повышать результативность через мотивирующее воздействие
		<b>Владеть</b> навыками трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

#### **4 Содержание дисциплины**

Менеджмент: понятие, сущность и содержание. Управленческий цикл. Управление персоналом как вид менеджмента: основные понятия, цели и задачи. Методы управления персоналом. Командообразование: управление проектными группами, командами и коллективами. Типы кадровой политики. Политика найма и отбора персонала. Модель корпоративных компетенций и ее взаимосвязь с ценностями бренда компании. Оценка персонала. Планирование собственного развития и развития персонала. Управление движением персонала.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.11 Физика**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- формирования целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания.

Задачи дисциплины:

- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	<b>Знать</b> физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики
		<b>Уметь</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении физических задач
		<b>Владеть</b> навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач
	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	<b>Знать</b> математические методы, физические законы и вычислительную технику для проведения эксперимента по заданной методике
		<b>Уметь</b> использовать математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения экспериментальных задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты
		<b>Владеть</b> навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки, анализа и интерпретирования результатов эксперимента

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

### 4 Содержание дисциплины

Механика и элементы специальной теории относительности. Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика. Электричество. Магнетизм. Механические и электромагнитные колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Квантовая физика, физика атома, элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.12 Химия

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи 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 дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.3. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять суть химических явлений и процессов	<b>Знать</b> место химии в ряду естественнонаучных дисциплин; основные представления о строении атомов, молекул; зависимость химических свойств веществ от их строения; основные законы образования и превращения химических веществ; основные закономерности поведения химических и электрохимических систем
		<b>Уметь</b> 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
		<b>Владеть</b> основной терминологией, касающейся поведения веществ и химических систем; навыками планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных; навыками обращения с важнейшими химическими веществами и лабораторными приборами

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

### 4 Содержание дисциплины

Основные законы химии. Строение вещества. Энергетика химических превращений. Химическая кинетика и равновесие. Ионные и окислительно-восстановительные реакции в растворах электролитов. Электрохимические системы: гальванические элементы. ЭДС. Электролиз солей. Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.13 Математическое моделирование систем и процессов

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- развитие навыков моделирования и исследования систем и процессов с применением вычислительной техники и пакетов прикладных программ;

- развитие логического и алгоритмического мышления.

Задачи дисциплины:

- овладеть необходимым математическим аппаратом, помогающим моделировать, анализировать и решать прикладные инженерные задачи с применением ПК;

- развить умения оперировать понятиями и методами дисциплины, используемыми в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности;

- освоить основные методы математического моделирования, методику проведения вычислительных экспериментов и составления математических моделей.



## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях	<b>Знать</b> математические методы и приемы моделирования, применяемые для решения научных, исследовательских задач
		<b>Уметь</b> оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод
		<b>Владеть</b> приемами записи результатов проведённых исследований в терминах предметной области
	ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> основные методы математического моделирования, классификации моделей, методику проведения вычислительных экспериментов и составления математических моделей для обоснования принятия решений
		<b>Уметь</b> применять и эффективно использовать полученную теоретическую подготовку для обоснования принятия решения
		<b>Владеть</b> навыками применения математических методов и моделей, методами анализа процессов для построения их математических моделей для обоснования принятия решений

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачётных единиц, 108 часов.

### 4 Содержание дисциплины

Понятие модели, моделирования. Математической модели. Статические линейные и нелинейные модели. Динамические модели. Структурное моделирование.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б.1.О.14 Инженерная экология

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся основных и важнейших представлений об экологических проблемах и охране окружающей среды.

Задачи дисциплины:

– передача обучающимся 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 дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с	ОПК-1.7. Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и	<b>Знать</b> показатели количественной оценки загрязнения окружающей среды, типовые схемы очистных сооружений предприятий
		<b>Уметь</b> использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для

использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	реконструируемых объектов	решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть</b> методиками обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов
	ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	<b>Знать</b> основные законы экологии, методы и технические средства защиты окружающей среды
		<b>Уметь</b> 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
		<b>Владеть</b> методами расчета платежей за загрязнение окружающей среды, методами определения эффективности очистного оборудования
	ОПК-1.9. Выполняет мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта	<b>Знать</b> источники образования выбросов в атмосферу, сбросов сточных вод в водные объекты, отходов от предприятий железнодорожного транспорта
		<b>Уметь</b> применять методы защиты атмосферы, водных и земельных ресурсов в зависимости от различных технологических процессов, оценивать опасные свойства отходов, устанавливать способы обращения с отходами
<b>Владеть</b> навыками разработки мероприятий по защите атмосферы, водных объектов, земельных ресурсов		

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Введение в экологию. Антропогенное воздействие на атмосферу. Антропогенное воздействие на гидросферу. Антропогенное воздействие на литосферу. Энергетическое загрязнение. Методы оценки и механизм формирования экологического ущерба. Правовые основы охраны окружающей среды. Экономическая оценка и планирование природоохранной деятельности.

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

##### **Б1.О.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности**

#### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся знаний о методах поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- изучить основные методы поиска, хранения и обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;
- документы, а также способы эффективного использования материалов, оборудования и персонала при эксплуатации и ремонте подвижного состава;
- приобрести способности осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных;
- приобрести навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2.Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения	ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.	<b>Знать:</b> основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
		<b>Уметь:</b> применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с использованием современных информационных технологий
		<b>Владеть:</b> навыками применения методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации Применяет при решении профессиональных задач

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

### 4 Содержание дисциплины

Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года. Автоматизация процессов и этапов производства, начиная с проектирования продукта и заканчивая его поставкой к конечному потребителю, а также последующим обслуживанием продукта. Направления для цифровизации железных дорог: большие данные (Big Data), нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальностей. Примеры использования цифровых технологий на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности. Методология и принципы цифровых технологий, системы стандартизации в области цифровых технологий, терминология в области цифровых технологий и в области разработки ИТ-решений, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.16 Общий курс железных дорог

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– 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.

Задачи дисциплины:

- получение общих сведений о железнодорожном транспорте;
- изучение технических средств железных дорог;
- изучение процесса организации перевозок и движения поездов.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	<b>Знать</b> 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.
		<b>Уметь</b> демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта
		<b>Владеть</b> основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

### 4 Содержание дисциплины

Общие сведения о железнодорожном транспорте. Устройства и технические средства железных дорог. Организация железнодорожных перевозок и движения поездов.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.17 Правила технической эксплуатации

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение нормативной документации по обеспечению безопасности движения поездов, выполнение правил технической эксплуатации;
- формирование системного представления о правилах технической эксплуатации железных дорог.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся умения нахождения организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, связанных с технической эксплуатацией;
- сформировать навыки владения основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог	<b>Знать</b> теоретические основы опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта
		<b>Уметь</b> анализировать работу железных дорог на основе теории производства и эксплуатации железнодорожного транспорта
		<b>Владеть</b> навыками использования правил технической эксплуатации при решении производственных и эксплуатационных задач
	ОПК-3.4. Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и	<b>Знать</b> нормативные правовые документы по организации работы железнодорожного транспорта и безопасности движения
		<b>Уметь</b> применять нормативные правовые документы при решении конкретных задач по обеспечению

	безопасности движения	безопасности движения поездов <b>Владеть</b> навыками использования правил технической эксплуатации при обеспечении бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения
ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	ОПК-6.4. Планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов	<b>Знать</b> требования по обеспечению безопасности движения поездов
		<b>Уметь</b> планировать и организовывать мероприятия по обеспечению безопасности движения
		<b>Владеть</b> приемами организации мероприятий по обеспечению безопасности движения

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Общие положения правил технической эксплуатации железных дорог. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. Инструкция по составлению технико-распорядительных актов железнодорожных станций.

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.18 Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся правовой компетенции, способности использовать необходимые нормативно-правовые документы, защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; анализировать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения, а также формирование правовой культуры будущих специалистов.

Задачи дисциплины:

- освоение обучающимися знаний об основных положениях Конституции Российской Федерации, правах и свободах человека и гражданина, механизмах их реализации;
- овладение обучающимися понятиями правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, законодательными актами и другими нормативными документами, регулирующими правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- овладение обучающимися знаниями в области организационно-правовых форм юридических лиц, правового положения субъектов предпринимательской деятельности, прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности;
- овладение обучающимися знаниями в области правил оплаты труда, дисциплинарной и материальной ответственности работника, видов административных правонарушений и административной ответственности, норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;
- овладение обучающимися навыками по составлению и заключению трудового договора и его прекращения;
- формирование у обучающихся умения применять полученные знания для решения практических задач в своей будущей профессиональной деятельности.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.7. Применяет нормативную базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений	<b>Знать</b> систему нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области профессиональной деятельности
		<b>Уметь</b> применять нормативную базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений
		<b>Владеть</b> специальной терминологией; первичными навыками анализа и оценки результатов социально-правовых отношений
ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации воспитанию кадров	ОПК-8.2. Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам	<b>Знать</b> трудовое законодательство в части регулирования трудовых договоров; порядок заключения, изменения и прекращения трудовых договоров
		<b>Уметь</b> составлять трудовой договор и дополнительные соглашения к нему; оформлять процесс трудоустройства
		<b>Владеть</b> специальной терминологией, первичными навыками составления трудового договора
		<b>Владеть</b> первичными навыками составления ученического договора

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

### 4 Содержание дисциплины

Понятие, предмет и метод правового регулирования профессиональной деятельности. Трудовой договор: понятие, виды, порядок заключения и изменения. Социальная защита граждан. Административная и уголовная ответственность: понятие, основание, виды. Виды преступлений на железнодорожном транспорте. Антикоррупционное законодательство. Понятие «Конфликт интересов».

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимой для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции.

Задачи дисциплины:

– формирование знаний в области теоретических, правовых и организационных основ метрологии, стандартизации и сертификации;

– формирование умений применять методы и средства технических измерений, технические регламенты и другие нормативные документы при оценке качества и сертификации продукции;

– приобретение опыта оформления нормативно-технической документации.

##### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен принимать	ОПК-3.1. Применяет организационные и	<b>Знать</b> организационные, технические и научные основы метрологического обеспечения; принципы

решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнению работ по техническому регулированию на транспорте	составления и использования нормативно-правовых документов в области метрологического обеспечения и технического регулирования на транспорте
		<b>Уметь</b> применять требования нормативно-правовых документов для оценки качества услуг, предоставляемых на железнодорожном транспорте; решать практические задачи по обеспечению безопасности движения поездов и выполнению работ по техническому регулированию на транспорте
	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии	<b>Владеть</b> методиками выполнения процедур метрологии, стандартизации и сертификации; навыками и способами решения задач в области метрологического обеспечения
		<b>Знать</b> правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; принципы построения систем стандартизации и сертификации
		<b>Уметь</b> применять основные нормативно-правовые акты отраслевой направленности; разрабатывать нормативно-технические документы в области профессиональной деятельности
		<b>Владеть</b> приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; - навыками планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Предмет метрологии. Основные понятия и определения. Средства измерений. Основы техники измерений. Техническое регулирование и метрологическое обеспечение. Стандартизация. Основные понятия и определения. Сертификация. Основные понятия и определения.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика**

##### **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

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

- 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
- выработку 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных моделей конкретных объектов и сооружений	<b>Знать</b> основные понятия и принципы новых естественнонаучных знаний, используя современные образовательные технологии и возможности их применения.
		<b>Уметь</b> применять новые естественнонаучные знания в практических условиях, используя современные образовательные технологии и предполагать получаемый результат
		<b>Владеть</b> методами приобретения новых естественнонаучных знаний, используя современные образовательные технологии и использовать их в практике создания машиностроительных изделий.
	ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	<b>Знать</b> способы применения современных программных средств для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.
		<b>Уметь</b> применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.
		<b>Владеть</b> способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.

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

### 4 Содержание дисциплины

Метод проекций: проецирование точки, отрезка прямой линии, плоскости, поверхности. Взаимное положение прямых линий, прямой линии и плоскости, двух плоскостей. Способы преобразования чертежа. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей, развертки поверхностей. Аксонометрические поверхности. Изображения предметов – виды, разрезы, сечения. Изображение соединений деталей, типовых элементов деталей, эскизы. Детализирование. Электрические схемы. Компьютерная графика в черчении.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.21 Теоретическая механика

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– формирование навыков составления математических моделей механических систем.

Задачи дисциплины:

– формирование навыков использования методов теоретической механики для исследования динамического и статического состояния различных технических объектов и систем.

##### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способность выполнять проектирование и расчет транспортных	ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы	<b>Знать</b> основные законы механики
		<b>Уметь</b> решать типовые задачи по основным разделам курса, использовать законы механики при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
		<b>Владеть</b> методами решения основных дифференциальных уравнений, характеризующих поведение подвижного



объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	механических систем	состава
	ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	<b>Знать</b> основные законы механики;
		<b>Уметь</b> решать типовые задачи по основным разделам курса, использовать законы механики при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
		<b>Владеть</b> методами решения основных дифференциальных уравнений, характеризующих поведение подвижного состава

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Статика. Кинематика материальной точки. Кинематика твердого тела. Динамика материальной точки. Динамика твердого тела и механической системы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.22 Основы теории надежности**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– изучение основных положений теории надежности, физических процессов возникновения внезапных и постепенных отказов элементов подвижного состава, показателей надежности подвижного состава и методы их расчета, путей повышения надежности, основных положений теории надежности при проектировании, производстве и испытании подвижного состава.

Задачи дисциплины:

– освоение знаний по основным положениям теории надежности, математическом и методическом аппарате, применяемом при оценке надежности технических систем, рассмотрение общих подходов к проведению анализа техногенного риска и его оценке.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов	<b>Знать</b> основные понятия теории надежности, методы расчета показателей надежности подвижного состава
		<b>Уметь</b> проводить расчеты количественных значений основных показателей надежности
		<b>Владеть</b> методами графической обработки результатов экспериментов; методами подбора эмпирических формул; анализом, синтезом надежности подвижного состава
	ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	<b>Знать</b> свойства надежности технических систем
		<b>Уметь</b> определять показатели надежности подвижного состава
		<b>Владеть</b> методами оценки надежности подвижного состава

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Основные положения надежности. Основные направления повышения надежности подвижного состава. Оценка показателей надежности по результатам эксплуатации. Статистические модели, используемые в теории надежности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.23 Транспортная безопасность

#### 1 Цели и задачи дисциплины:

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	ОПК-6.1. Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности транспортных объектов	<b>Знать</b> положения законодательных и иных нормативных правовых актов, регламентирующих порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности ОТИ и (или) ТС, информационное содержание плана и его приложений; требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий ОТИ и (или) ТС и используемые для их обеспечения методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности
		<b>Уметь</b> определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность ОТИ и (или) ТС
		<b>Владеть</b> навыками определения потенциальных угроз и действий, влияющих на защищенность ОТИ и (или) ТС
	ОПК-6.2. Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	<b>Знать</b> порядок разработки, содержание плана обеспечения транспортной безопасности ОТИ и (или) ТС и проблемы, связанные с его реализацией
		<b>Уметь</b> обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней
		<b>Владеть</b> навыками обеспечения выполнения мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачётные единицы, 72 часа.

#### 4 Содержание дисциплины

Введение в дисциплину. Нормативная правовая база в области обеспечения транспортной безопасности. Реализация мер по обеспечению транспортной безопасности железнодорожного транспорта. Информационное обеспечение транспортной безопасности. 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.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.24 Организация и управление производством**

**1 Цель и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

– овладение обучающимися методами выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения и руководством участком производства.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	<b>Знать</b> основы организации работ 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
		<b>Уметь</b> 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
		<b>Владеть</b> 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
ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	ОПК-6.2. Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	<b>Знать</b> безопасную эксплуатацию технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, документооборот
		<b>Уметь</b> организовать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, внедрение технологического оборудования, средств механизации и автоматизации
		<b>Владеть</b> формировать проект размещения технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, внедрение технологического оборудования, средств механизации и автоматизации

		руководить работами по осмотру и ремонту подвижного состава
ОПК-7. Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	ОПК-7.2. Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства	<b>Знать</b> основы организации работ по развитию материально - технического обслуживания и ремонту подвижного состава, методы разработки планов хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта, организовывать работы по рационализации
		<b>Уметь</b> планировать развитие технологического процесса, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам.
		<b>Владеть</b> умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, принимать обоснованные управленческие решения

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Основы организации производства ремонта подвижного состава. Производственный процесс и основные принципы его организации. Организация ремонта подвижного состава. Техническая подготовка производства. Организация технического обслуживания производства. Функции и структура аппарата управления производством. Техническое нормирование труда на предприятиях по ремонту подвижного состава. Организация заработной платы работников предприятия. Основы проектирования предприятий по ремонту подвижного состава.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.25 История транспорта России**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– формирование навыков освоения гуманитарных знаний, исторического сознания, уважительного отношения к отраслевому историческому наследию.

Задачи дисциплины:

– освоение обучающимися знаний об истории развития транспорта в России, опыта производства и эксплуатации различных видов транспорта;

– приобретение обучающимися умений делать сравнительный анализ различных видов транспорта по различным критериям;

– приобретение обучающимися навыков оценки доступности транспортных услуг регионов;

– приобретение обучающимися опыта формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития	<b>Знать</b> основные этапы исторического развития транспорта России
		<b>Уметь</b> применять полученные знания по истории транспорта России в профессиональной деятельности
		<b>Владеть</b> знаниями основных этапов развития транспорта России, умением ведения дискуссий по проблемам транспорта
	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения	<b>Знать</b> основные этапы развития транспорта России, традиции транспортной отрасли
		<b>Уметь</b> применять полученные исторические знания при анализе проблем транспорта России
		<b>Владеть</b> навыками использования знаний исторического наследия транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачётные единицы, 72 часа.

## 4 Содержание дисциплины

Роль транспорта в жизни общества. Функции транспорта. Транспорт России и СССР. Роль транспорта в победе Советского Союза в Великой Отечественной войне. Перевод железных дорог на электрическую и тепловозную тягу. Развитие флота и воздушного транспорта. Важнейшие проблемы железнодорожного транспорта на современном этапе. Создание правовой основы для устойчивого функционирования транспортной системы страны.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.26 Организация доступной среды на транспорте

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование компетенций – знаний и навыков, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере, связанной с обслуживанием инвалидов и маломобильных групп населения (МГН) на транспорте.

Задачи дисциплины:

– сформировать базовые представления о нормативно-правовом обеспечении требований к доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН на транспорте, умение их реализовывать в соответствии с положениями Конвенции ООН о правах инвалидов;

– сформировать знания об особенностях разработки и практического внедрения технологий обеспечения доступности объектов и услуг пассажирского транспорта с учетом потребностей различных групп инвалидов и МГН;

– сформировать знания об особенностях создания безбарьерной среды для инвалидов и МГН на транспорте и объектах транспортной инфраструктуры, об организации обслуживания инвалидов и МГН на различных видах транспорта;

– обеспечить развитие практических навыков оказания ситуационной помощи инвалидам и МГН.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-7. Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	ОПК-7.3. Умеет оценить состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	<b>Знать</b> потребности инвалидов и маломобильных групп населения, которым могут потребоваться дополнительные услуги для преодоления барьеров; основные виды барьеров для передвижения инвалидов на объектах транспортной инфраструктуры и на различных видах транспортных средств; приемы оказания ситуационной помощи людям с разными формами инвалидности
		<b>Уметь</b> выявлять и оценивать физические и информационно-коммуникационные потребности инвалидов в условиях чрезвычайной (нестандартной) ситуации; идентифицировать нестандартные и чрезвычайные ситуации, самостоятельно принимать ответственные решения по оказанию помощи и обеспечению безопасности инвалидам и МГН
		<b>Владеть</b> этикой, правилами и способами общения с инвалидами с учетом их специфических потребностей в помощи для преодоления барьеров; приемами оказания ситуационной помощи в условиях чрезвычайной (нестандартной) ситуации
	ОПК-7.4. Владеет навыками разработки программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	<b>Знать</b> функциональные обязанности разных категорий сотрудников транспортной компании в части оказания услуг инвалидам и маломобильным группам населения
		<b>Уметь</b> организовать работу персонала предприятия по перевозке и оказанию других услуг инвалидам и маломобильным группам населения; использовать транспортные средства и оборудование, предназначенное для перевозки и обслуживания инвалидов
		<b>Владеть</b> навыками оказания ситуационной помощи инвалидам и маломобильным группам населения

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачётные единицы, 72 часа.

### 4 Содержание дисциплины

Основные сведения о требованиях законодательства об обеспечении доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта. Модель взаимодействия участников процесса формирования доступной среды для инвалидов и МГН на транспорте. Понимание потребностей инвалидов в помощи на объектах транспортной инфраструктуры. Действия работников транспортного комплекса при оказании ситуационной помощи. Организация перевозки инвалидов и маломобильных пассажиров на транспорте. Стандарты качества доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН организаций пассажирского транспорта. Методика оценки доступности, паспортизации доступности объектов и услуг организаций пассажирского транспорта.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.27 Электротехника и электроника

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– теоретическая и практическая подготовка обучающихся в областях электротехники и электроники, необходимая в профессиональной деятельности;

– освоение методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, получение общего представления о теории электромагнитного поля.

Задачи дисциплины:

– изучение основных законов электротехники, необходимых для усвоения и расчёта электрических схем проектируемых изделий;

– освоение современных методов анализа и расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей, электромагнитных процессов в элементах и системах электрооборудования, знание которых необходимо для успешной профессиональной деятельности;

– получение навыков применения ГОСТов, единой системы конструкторской документации при чтении и выполнении схем и графиков;

– получение навыков применения вычислительной техники при исследовании и проведении расчётов электрических и магнитных цепей.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.	ОПК.1-2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений. Проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	<b>Знать</b> основные законы электротехники; основные методы расчёта электрических и магнитных цепей; основные способы проверки расчёта электрических цепей; область применения и назначение электронных устройств
		<b>Уметь</b> применять основные законы электротехники на практике; определять режим работы электрической цепи; рассчитывать основные параметры электрических цепей постоянного и переменного (однофазного и трёхфазного) тока; проводить анализ частотных характеристик и функциональных зависимостей
		<b>Владеть</b> навыками использования вычислительной техники и стендового оборудования для исследования процессов, протекающих в электрических цепях постоянного и переменного тока

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

## 4 Содержание дисциплины

Линейные и нелинейные элементы в цепи постоянного тока. Применение законов Кирхгофа. Электрические однофазные и трехфазные цепи синусоидального тока. Построение векторных диаграмм напряжений и токов. Резонанс в электрических цепях. Электрические мощности цепей переменного тока, баланс мощностей. Четырёхполюсники. Простейшие фильтрующие цепи. Переходные процессы в электрических цепях. Электромагнетизм и магнитные цепи. Элементы теории электромагнитного поля. Трансформаторы. Машины постоянного и переменного тока. Электрические измерения и приборы. Основы электроники. Электронные устройства на диодах, транзисторах и тиристорах. Усилительные каскады. Сигналы импульсных и цифровых устройств.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.28 Теплотехника

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– 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 дисциплины:

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

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	<b>Знать</b> основы термодинамики и теплопередачи, алгоритм выполнения лабораторных работ
		<b>Уметь</b> проводить расчет с использованием основных законов термодинамики и теплопередачи, анализировать результаты эксперимента
		<b>Владеть</b> методикой расчета и анализа теплотехнических устройств, навыками самостоятельного формулирования выводов по результатам исследования

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

## 4 Содержание дисциплины

Техническая термодинамика. Теплопередача. Теплообменные аппараты. Топливо и его сжигание в теплосиловых установках железнодорожного транспорта.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.29 Материаловедение и технология конструкционных материалов

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у специалистов знаний о природе и свойствах материалов, а также о методах изменения этих свойств, необходимых 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 дисциплины:

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

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК–4. Способен выполнять	ОПК–4.9. Знает особенности и характеристики	<b>Знать</b> современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; основы технологии производства материалов и деталей



проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин	машин
		<p><b>Уметь</b> эффективно выбирать материалы при производстве, техническом обслуживании и ремонте подвижного состава; назначать режимы обработки конструкционных материалов</p> <p><b>Владеть</b> методами оценки свойств конструкционных материалов; способами подбора материалов для проектируемых деталей машин</p>

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачётных единиц, 180 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Диаграмма состояния Fe-C. Свойства материалов. Классификация, маркировка, свойства и применение сплавов. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Изучение микроструктуры и свойств углеродистых сталей, легированных сталей и чугунов. Изучение цветных металлов и сплавов. Неметаллические материалы. Основы металлургического производства. Обработка металлов давлением. Технология сварочного производства. Основы обработки металлов резанием.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.30 Теория механизмов и машин**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- соотнесение с общими целями и задачами основной образовательной программы, в том числе имеющими междисциплинарный характер;
- обеспечить подготовку обучающихся по основам проектирования машин, включающим знание специалистом оценки механизмов разных видов по функциональным возможностям, критериям качества передачи движения;
- постановка задач с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематических схем механизмов, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о состоянии и тенденциях развития машин и механизмов;
- научить проводить оценку строения машин и механизмов на основе анализа и синтеза, определять нагруженность отдельных элементов.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.8. Знает основные виды механизмов, умеет анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов	<b>Знать</b> 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
		<b>Уметь</b> применять законы структурообразования, методы структурного, кинематического и динамического расчета машин и механизмов для определения их свойств и работоспособности

		<b>Владеть</b> навыками проведения структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и узлов Навыками разработки схем механизмов с заданными свойствами
--	--	---

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Основные сведения о механизмах и машинах. Структура механизмов. Кинематический анализ рычажных механизмов. Кинетостатический анализ механизмов. Кулачковые механизмы. Зубчатые передачи. Динамический анализ механизмов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.31 Сопротивление материалов**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- приобретение теоретических знаний о механических свойствах материалов и расчетах элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- формирование знаний о расчете элементов машин на прочность, жесткость, устойчивость и оценке работоспособности конструкций;
- формирование знаний и навыков по основам общетехнической подготовки, необходимых для изучения специальных инженерных дисциплин и решения профессиональных задач при эксплуатации машин, приборов и аппаратов;
- получение навыков разработки и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- развитие навыков самостоятельной работы со справочной, научно-технической, методической, учебной литературой.

Задачи дисциплины:

- изучение методов расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- изучение основ расчета и проектирования узлов и деталей машин общего назначения;
- ознакомление с современными подходами к расчету и проектированию элементов конструкций с учетом основных критериев работоспособности;
- изучение порядка оформления графической и текстовой документации.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.7. Знает типовые методы анализа напряжённого и деформированного состояния элементов конструкции при различных видах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения	<b>Знать</b> методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения; основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах машин и механизмов; методы проектных и проверочных расчетов элементов машин и механизмов; методы использования современных программных продуктов для подготовки конструкторско-технологической документации
		<b>Уметь</b> выполнять расчеты элементов машин и механизмов на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения; выполнять расчеты типовых элементов машин и механизмов по критериям работоспособности и надежности; выполнять расчеты деталей машин и механизмов, пользуясь справочной

		литературой, ГОСТ и другой нормативной документацией; оформлять документацию в соответствии с требованиями ЕСКД
		<b>Владеть</b> методами анализа напряженно-деформированного состояния элементов машин и механизмов при различных видах нагружения; методами оценки несущей способности элементов машин и механизмов; методами расчета узлов и деталей машин и механизмов на прочность по основным критериям работоспособности; навыками создания конструкторско-технологической документации с использованием современных программных средств; навыками использования справочной литературы и нормативных документов.

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Основные понятия сопротивления материалов. Растяжение-сжатие стержня. Геометрические характеристики плоских сечений. Напряженное состояние в точке. Сдвиг и кручение. Изгиб. Определение перемещений при изгибе. Сложное сопротивление. Устойчивость стержней. Расчет на прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.32 Детали машин и основы конструирования**

#### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания 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 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;
- приобретение навыков конструирования, обеспечивающих рациональный выбор форм, материалов, размеров и способов изготовления типовых деталей 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-3. Способен	ПКО-3.1. Знать основные	<b>Знать</b> основные элементы и детали машин и способы их

<p>участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов</p>	<p>элементы и детали машин и способы их соединения, уметь применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам</p>	<p>соединения, методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных соединений и резьбовых соединений</p> <p><b>Уметь</b> применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений; обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам</p> <p><b>Владеть</b> навыками обоснованного выбора параметров типовых передаточных механизмов к конкретным машинам; типовыми методами расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений</p>
<p>ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p>	<p><b>Знать</b> методы проектирования машин транспортных объектов; требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей; нормативные документы по стадиям разработки, методам и способам расчета и проектирования деталей, соединений, передаточных механизмов транспортных объектов</p> <p><b>Уметь</b> проектировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; учитывать при проектировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; применять нормативные документы по стадиям разработки, методам и способам расчета и проектирования деталей, соединений, передаточных механизмов и отдельных устройств транспортных объектов</p> <p><b>Владеть</b> требованиями прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; технологиями разработки конструкторской документации и нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий; нормативными документами по стадиям разработки, методам и способам расчета и проектирования деталей, соединений, передаточных механизмов и отдельных устройств транспортных объектов</p>
	<p>ОПК-4.8. Знать основные виды механизмов, уметь анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов</p>	<p><b>Знать</b> условные обозначения кинематических схем, типовые кинематические схемы передаточных механизмов, силовые и кинематические параметры приводов; основные этапы и последовательность кинематического расчета механизмов и привода; конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; нормативные документы, методы и правила по оформлению графической и текстовой конструкторской и проектной документации деталей, соединений, передаточных механизмов и отдельных устройств подвижного состава в соответствии с требованиями ЕСКД, существующими стандартами и техническими условиями</p> <p><b>Уметь</b> составлять кинематические схемы механизмов машин, типовые кинематические схемы передаточных механизмов, силовые и кинематические параметры приводов; проводить кинематический расчет механизмов машин и проводить расчет параметров привода; подбирать передаточные механизмы к конкретным машинам, определять параметры передаточных механизмов; применять нормативные документы, методы и правила по оформлению графической и текстовой конструкторской и проектной документации деталей, соединений, передаточных механизмов и отдельных устройств подвижного состава в соответствии с требованиями ЕСКД, существующими стандартами и техническими условиями.</p>

		<b>Владеть</b> навыками составления кинематических схем механизмов машин, типовых кинематических схем передаточных механизмов, расчета силовых и кинематических параметров приводов; способами проведения кинематического расчета механизмов машин и расчета параметров привода; навыками выбора материалов для изготовления деталей машин; способами подбора передаточных механизмов к конкретным машинам; навыками оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями ЕСКД; нормативными документами, методами и правилами по оформлению графической и текстовой конструкторской и проектной документации деталей, соединений, передаточных механизмов и отдельных устройств подвижного состава в соответствии с требованиями ЕСКД, существующими стандартами и техническими условиям
--	--	---

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Классификация механизмов и деталей машин. Нагрузки и критерии работоспособности. Зубчатые и червячные передачи. Валы и оси. Подшипники качения и скольжения. Муфты. Механические передачи, конструкции и расчет на прочность. Соединения деталей, конструкции и расчет на прочность. Упругие элементы. Корпусные детали. Основы проектирования механизмов. Проектирование, расчет и конструирование передаточных механизмов и деталей машин.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.33 «Электрические машины и электропривод»**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- формирование знаний, умений и компетенций в области теории и практики применения электрических машин, необходимых в профессиональной деятельности специалиста, а также базовая подготовка для успешного изучения специальных дисциплин.

Задачи 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-3. Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	ПКО-3.2. Знать теорию работы и конструкцию электрических машин подвижного состава	<b>Знать</b> 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
		<b>Уметь</b> с учётом характеристик, параметров и условий работы электрических машин и трансформаторов применять и эксплуатировать их в локомотивах и

		вагонах
		<b>Владеть</b> 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 единицы, 216 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Машины постоянного тока (генераторы и двигатели). Трансформаторы, автотрансформаторы, специальные трансформаторы. Асинхронные машины. Синхронные машины. Наладка электрических машин. Электропривод.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.34 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

– сформировать комплекс знаний и навыков нахождения технических решений инженерных задач в области организации обеспечения безопасности движения и автоматических тормозов;

– сформировать багаж знаний в области технического устройства автоматических тормозов подвижного состава;

– сформировать багаж знаний в области проведения технического обслуживания и ремонта автоматических тормозов.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПКО-1.1. Знать теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава	<b>Знать</b> теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава
		<b>Уметь</b> на основе теории управления тормозами подвижного состава и конструкции тормозных систем осуществлять анализ безопасности движения и надёжности тормозной системы поезда
		<b>Владеть</b> навыками определения неисправности тормозной системы подвижного состава, методами расчета технического обоснования безопасности движения поездов через анализ параметров тормозной системы поезда

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Концепция организации обеспечения безопасности движения поездов. Типы тормозных систем подвижного состава. Приборы торможения: воздухораспределители, тормозные цилиндры. Приборы управления тормозами: краны машиниста, реле давления.

Пневматические процессы, происходящие в тормозной системе при торможении и отпуске. Виды тормозных рычажных передач, их параметры и принцип действия. Образование тормозной силы. Условие безюзового торможения. Особенности проектирования тормозных систем пассажирских и грузовых поездов.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.35 Экономика предприятия

##### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- освоение принципов работы предприятия;
- изучение ресурсов предприятия;
- оценка эффективности управленческих решений.

Задачи дисциплины:

- применение теоретических основ знаний в области экономики предприятия;
- применение знаний для решения практических задач в области оценки эффективности работы предприятия.

##### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.5. Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности	<b>Знать</b> особенности транспортного рынка, продукции транспорта
		<b>Уметь</b> оценивать доступность транспортных услуг регионов
		<b>Владеть</b> навыками оценки показателей, характеризующих продукцию транспорта
ОПК-7. Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	ОПК-7.1. Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций	<b>Знать</b> факторы внешней и внутренней среды предприятия
		<b>Уметь</b> оценить эффективность использования ресурсов предприятия
		<b>Владеть</b> навыками разработки рекомендаций по повышению эффективности работы предприятия
ОПК-9. Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников	ОПК-9.1. Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда	<b>Знать</b> трудовые показатели, виды оплаты труда, основы мотивации труда работников, расходы предприятия
		<b>Уметь</b> рассчитать трудовые показатели, расходы предприятия
		<b>Владеть</b> навыками разработки рекомендаций по повышению эффективности трудовых ресурсов предприятия

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Экономика предприятия. Предприятие в рыночной экономике. Транспортный рынок. Грузовые и пассажирские перевозки. Экономика эксплуатационной работы предприятий транспорта. Эффективность использования основных фондов предприятия. Эффективность использования оборотных средств предприятия. Планирование расходов предприятия. Организация труда и его оплаты на транспорте. Планирование текущих издержек.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.36 Правоведение**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся правовой компетенции;
- формирование у обучающихся основ правовой культуры, а также представлений об основных категориях и системе российского права, нормах гражданского, трудового и других отраслей российского права.

Задачи дисциплины:

- освоение обучающимися знаний об основных положениях Конституции Российской Федерации, правах и свободах человека и гражданина, механизмах их реализации;
- овладение обучающимися понятиями правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, законодательными актами и другими нормативными документами, регулирующими правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся умения применять полученные знания для решения практических задач в своей будущей профессиональной деятельности;
- формирование обучающихся как разносторонней творческой личности, гуманистического мировоззрения, профессионального правосознания обучающихся.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации воспитанию кадров	ОПК-8. Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы	<b>Знать</b> Конституцию РФ, основы трудового законодательства, основы гражданского законодательства
		<b>Уметь</b> составлять трудовой договор и дополнительные соглашения к нему, гражданско-правовые договоры
		<b>Владеть</b> специальной терминологией, первичными навыками договорной работы

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Государство и право. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Правонарушение и юридическая ответственность. Правовое государство. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Брачно-семейные отношения. Трудовой договор (контракт). Уголовная ответственность за совершение



преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.37 Социология и политология

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся теоретических знаний о социально-политических процессах развивающихся в обществе;
- формирование у обучающихся системно-научного знания о структуре, динамике и закономерностях развития общества;
- владение навыками анализа социальных и политических явлений и процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение современных подходов к анализу основных социально-политических процессов и институтов общества;
- формирование политической культуры, социальной и гражданской ответственности обучающихся;
- изучение правил использования социологического метода и его возможностей при анализе состояния социального объекта.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия	<b>Знать</b> понятие и содержание культурно-исторического наследия, его структуру, видовое разнообразие объектов, теории и формы межкультурного взаимодействия, их роль в современных социально-политических процессах. Знать основные формы существования социальных и политических конфликтов и способы их разрешения
		<b>Уметь</b> толерантно воспринимать социальные, культурные и политические различия в процессе межкультурного взаимодействия, уважительно относиться к культурно-историческому наследию государств и обществ
		<b>Владеть</b> навыком практического использования знаний в области культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия, становления и развития

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

#### 4 Содержание дисциплины

Социология как наука и её современное состояние. Социологическое исследование: процедуры и методы. Культура, как объект социологии. Социальные отношения (субъекты и объекты социальных отношений). Социологические концепции общества. Социальные институты и социальные организации. Социальная структура и социальные процессы.

Политология как наука. История политических учений. Власть и её носители. Механизм формирования и функционирования власти. Политические институты (государство, политические партии). Политика и общество. Личность и политика. Политические процессы. Мировая политика и международные отношения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.38 Психология в профессиональной деятельности**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

– ознакомление с основными психологическими закономерностями эффективного выполнения должностных (служебных) обязанностей

Задачи дисциплины:

– освоение важнейших понятий, структурных составляющих данного научно-практического направления.

– формирование ценностного отношения к психологическим закономерностям профессиональной самореализации, объективным и субъективным факторам достижения профессионализма.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом</p>	<p><b>Знать</b> признаки, структуру малой группы (коллективов), характер внутренних связей, динамические процессы (принятие решений, лидерство, стили управления, конформизм, групповое давление, конфликты); социально-психологические методы исследования личности и группы; особенности внутригруппового общения и взаимодействия</p>
		<p><b>Уметь</b> оценить потенциальные способности и индивидуальные особенности членов коллектива, а также типичные способы их поведения; организовывать, сотрудничать, конструктивно преодолевать разногласия, использовать потенциал группы и достигать коллективных результатов</p>
		<p><b>Владеть</b> навыками использования социально-психологических методов для построения эффективных коммуникаций в группе; психологическими методами воздействия на личность и коллектив</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства</p>	<p><b>Знать</b> структуру, основные характеристики деятельности человека, психологическую систему деятельности; потенциальные сильные стороны своей личности их роль в профессиональной социализации; профессионально-значимые качества; критерии оценки успешности личности; структуру самосознания, виды самооценки, уровни притязаний, виды и способы мотивации, их влияния на результат саморазвития и образования в течение всей жизни</p>
		<p><b>Уметь</b> самостоятельно оценивать собственные личностные качества, использовать личностный потенциал для саморазвития; планировать, осуществлять и корректировать свою индивидуальную траекторию саморазвития на основе самооценки с учетом результатов анализа и прогнозирования последствий своей деятельности; проявлять лидерские качества при решении задач профессиональной деятельности</p>
		<p><b>Владеть</b> способами оценки и анализа своих индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования; навыками самоорганизации (целеполагания, анализа ситуации, планирования, самоконтроля,</p>

		коррекции, волевых усилий) и самоконтроля при разрешении проблем и конфликтных ситуаций в социальной и профессиональной среде; навыками формирования лидерских качеств
--	--	--

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Предмет, задачи, методы психологи профессиональной деятельности, ее междисциплинарные связи. Психологическая система деятельности. Познавательные процессы в структуре деятельности. Трудовая мотивация и удовлетворенность трудом. Психологические качества и свойства личности работника. Психические функциональные состояния в профессиональной деятельности.

Психологические основы трудового коллектива. Понятие малой группы и коллектива. Социально-психологические методы исследования коллектива. Руководитель как субъект организаторской деятельности. Лидерство и руководство. Психологические основы взаимодействия в трудовом коллективе. Вербальные и невербальные средства общения. Принципы делового общения. Конфликты в трудовом коллективе. Методы профилактики и управления конфликтами.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.39 Основы научных исследований**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающегося естественнонаучной картины мира, владение научным стилем мышления, а также передача им знаний об основных проблемах и тенденциях развития отрасли транспортного машиностроения.

Задачи дисциплины:

- передача обучаемым 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;

- формирование у обучаемых навыков разработки методики прикладного научного исследования, направленного на решения конкретной проблемы эксплуатации или совершенствования подвижного состава железных дорог.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.1. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной	<b>Знать</b> основные источники справочной, нормативной и научно-технической информации, относящейся к обеспечению процесса разработки, эксплуатации и совершенствования подвижного состава железных дорог
		<b>Уметь</b> в составе коллектива исполнителей разработать методику внедрения результатов конкретного научного исследования подвижного состава железных дорог для совершенствования процесса их эксплуатации

	деятельности	<b>Владеть</b> 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
	ОПК-10.2. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов	<b>Знать</b> 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
		<b>Уметь</b> в составе коллектива исполнителей разработать методику внедрения результатов конкретного научного исследования подвижного состава железных дорог для совершенствования процесса их разработки и проектирования
		<b>Владеть</b> 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**

Наука и информация. Цели и задачи научных исследований. Формулировка выводов и описание результатов научных исследований. Роль изобретений в научных исследованиях.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.40 Система менеджмента качества**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных	<b>Знать</b> основные показатели качества процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонт вагонов различного типа и назначения; методы

анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	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»
		<b>Уметь</b> 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
		<b>Владеть</b> 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
ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии	<b>Знать</b> 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 и сертификации систем менеджмента в организациях холдинга «РЖД»
		<b>Уметь</b> 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
		<b>Владеть</b> 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
ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и	<b>Знать</b> 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»
		<b>Уметь</b> 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

	технологии транспортных систем и сетей ОПК-5.3 Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	<b>Владеть</b> 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**

Общие представления о системном управлении качеством. Система менеджмента качества в стандартах ИСО серии 9000. Средства, методы и инструменты системы менеджмента качества. Государственное регулирование качества. Основы технического регулирования в РФ.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.41 Техническая диагностика подвижного состава**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания 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;
- формирование у обучающихся навыков профессиональной эксплуатации современного диагностического оборудования и приборов, используемых при технической диагностике подвижного состава.

Задачи 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-2. Способен использовать нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов и обеспечивать контроль безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте	ПКО-2.1. Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава	<b>Знать</b> физические основы, методы и средства технической диагностики
		<b>Уметь</b> осуществлять диагностику подвижного состава и его узлов при ремонте и эксплуатации
		<b>Владеть</b> методами диагностирования подвижного состава при его ремонте и эксплуатации

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Основные понятия технической диагностики. Классификация методов контроля. Функциональное и тестовое диагностирование. Диагностирование по результатам измерения параметров. Программы поиска места отказа в объектах диагноза. Показатели диагностирования. Вероятность ошибки диагностирования. Вероятность правильного диагностирования и апостериорная вероятность ошибки диагностирования.

Неразрушающий контроль деталей подвижного состава. Магнитный вид неразрушающего контроля. Магнитопорошковый и феррозондовый методы неразрушающего контроля. Акустический вид неразрушающего контроля. Ультразвуковой контроль деталей подвижного состава. Вихретоковый вид неразрушающего контроля. Тепловой вид неразрушающего контроля.

Математические модели и методы в теории технической диагностики. Статистические методы распознавания признаков состояний объекта диагноза. Метод Байеса. Метод минимального риска. Метод минимального числа ошибочных решений. Метод минимакса. Метод наибольшего правдоподобия. Диагностическая информация. Диагностические признаки технического состояния подвижного состава.

Диагностика подвижного состава на ходу поезда. Диагностирование основных узлов при изготовлении и ремонте подвижного состава. Технические средства для обнаружения перегретых букс на ходу поезда. Автоматизированная диагностика нарушения геометрии ходовых частей вагонов на ходу поезда. Автоматическая диагностика на ходу поезда неисправностей автосцепных устройств. Разработка системы диагностирования узла подвижного состава.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.42 Основы технологии ремонта подвижного состава**

##### **1 Цель и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся навыков по проектированию технологических процессов ремонта деталей и узлов подвижного состава.

Задачи дисциплины:

– ознакомление со структурой технологического процесса и основными методами ремонта деталей и узлов подвижного состава;

– освещение вопросов проектирования технологических процессов ремонта деталей и узлов подвижного состава и основ технологической подготовки ремонтного производства.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПКО-1.2. Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов	<b>Знать</b> структуру технологического процесса ремонта, основные методы ремонта деталей и узлов подвижного состава, основные принципы и этапы проектирования технологических процессов ремонта
		<b>Уметь</b> определять технологичность, ремонтпригодность и технологию ремонта деталей и узлов подвижного состава
		<b>Владеть</b> разработки и совершенствования технологических процессов ремонта деталей и узлов подвижного состава, определения и регулирования технико-экономических показателей технологических процессов

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

#### 4 Содержание дисциплины

Понятие о технологическом процессе ремонта и его структура. Основные методы ремонта деталей и узлов подвижного состава. Проектирование технологических процессов ремонта подвижного состава. Основы технологической подготовки ремонтного производства.

#### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.О.43 Электрический транспорт железных дорог. Общий курс

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение принципов работы систем и отдельных узлов подвижного состава;
- изучение современных направлений совершенствования конструкций подвижного состава и способов поддержания его работоспособности в эксплуатации

Задачи дисциплины:

- подготовка обучающихся к инженерной деятельности с максимальной эффективностью использования возможностей, заложенных в конструкциях локомотивов.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1 Способен демонстрировать знания и умения в области эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава	ПКС-1.1. Способен демонстрировать знания механической части ЭПС, владеет методами анализа и расчета деталей и узлов механической части, навыками развески, а также определения показателей прочности.	<b>Знать</b> конструкцию механической части ЭПС
		<b>Уметь</b> рассчитывать детали и узлы механической части, выполнять развеску, определять показатели прочности
		<b>Владеть</b> методами анализа и расчета деталей и узлов механической части, навыками развески, а также определения показателей прочности
	ПКС-1.5. Способен демонстрировать знания этапов развития, общей конструкции, особенностей работы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог.	<b>Знать</b> этапы развития, общую конструкцию, особенности работы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог
		<b>Уметь</b> выделять существенные признаки, характеризующие конструкцию подвижного состава железных дорог различных серий
		<b>Владеть</b> методами расчета основных конструктивных элементов подвижного состава железных дорог

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

#### 4 Содержание дисциплины.

История развития транспорта железных дорог мира и России. Классификация тягового подвижного состава. Особенности конструкции основных узлов локомотива. Расчет узлов и деталей механической части ЭПС. Статическая развеска локомотива. Построение схем нагружения рамы тележки локомотивов весовой нагрузкой. Классификация механической части тягового привода ЭПС, особенности конструкции и порядок определения нагрузок в тяговых приводах трех классов.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.44 САПР локомотивов**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– развитие пространственного представления и конструктивно–геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также соответствующих технических процессов и зависимостей. Освоение навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных моделей объектов. Освоение САПР для проектирования и анализа транспортных объектов.

Задачи дисциплины:

– изучить возможности трехмерного моделирования для разработки эскизов и чертежей узлов локомотивов для качественного и эффективного оформления проектно-конструкторской и технологической документации в соответствии требованиями ГОСТ.

– освоить разработку деталей транспортных объектов с помощью САПР КОМПАС–3D.

– изучить жизненный цикл продукта в САПР.

– освоить навыки построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных моделей объектов.

– освоить САПР для проектирования и анализа транспортных объектов.

– приобрести навыки проведения прочностного расчета.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных моделей конкретных объектов и сооружений	<p><b>Знать</b> понятие, назначение, классификацию, область применения систем автоматизированного проектирования. Базовые принципы создания трехмерных деталей и сборок узлов локомотива, основные приемы и способы формирования эскизов и чертежей, используя КОМПАС-3D, работу с текстовыми документами КОМПАС-график.</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать и редактировать эскизы, технические чертежи деталей, трехмерные модели и сборки деталей транспортных объектов. Создавать объекты размеров, таблиц и технологических обозначений.</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки технических чертежей деталей, трехмерных моделей и сборок деталей транспортных объектов в САПР КОМПАС 3D. Навыками работы с прикладными библиотеками КОМПАС-3D.</p>
	ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	<p><b>Знать</b> системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения. Место различных составляющих САПР в процедурах жизненного цикла подвижного состава. Основы метода конечных элементов. Материалы, используемые при проектировании транспортных объектов. Правила и порядок составления технических заданий на проектирование приспособлений и оснастки для транспортных объектов. Методы производства деталей транспортных объектов.</p> <p><b>Уметь</b> применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения. Использовать материалы при проектировании транспортных объектов. Пользоваться техническими заданиями на проектирование приспособлений и оснастки для транспортных объектов. Применять методы производства деталей транспортных объектов. Применять современные программные продукты для прочностных расчетов.</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки деталей транспортных объектов в системах автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения.</p>

		Навыками проектирования транспортных объектов, приспособлений и оснастки для транспортных объектов. Терминологией САПР. Навыками разработки и создания комплекта проектно-конструкторской и технологической документации в соответствии требованиями ГОСТ с помощью современных программных средств.
--	--	--

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

**4 Содержание дисциплины.**

Единая система конструкторской документации. История возникновения и классификация САПР. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования. Жизненный цикл продукта в САПР. Основы трехмерного моделирования. Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D. CAD-CAE-CAM системы для проектирования устройств электроподвижного состава. Метод конечных элементов при решении инженерных задач. Технологии виртуальной реальности (ТВР) в САПР.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.45 Динамика подвижного состава**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– изучение принципов математического описания динамических явлений возникающих в ЭПС.

Задачи дисциплины:

– подготовка обучающихся к инженерной деятельности с максимальной эффективностью использования возможностей, заложенных в конструкциях локомотивов.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	<b>Знать</b> методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений на транспорте
		<b>Уметь</b> применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводить эксперименты по заданной методике; анализировать их результаты
		<b>Владеть</b> методами теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений на транспорте

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

**4 Содержание дисциплины.**

Колебания электроподвижного состава. Динамическое вписывание тележки в кривую заданного радиуса. Расчет положения наибольшего перекоса при вписывании тележки. Расчет положения хордовой установки при вписывании в кривую. Расчет положения свободной установки при вписывании в кривую. Построение динамического паспорта.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.46 Теория автоматического управления**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– получение знаний о процессах управления, методах исследования и основах проектирования систем автоматического управления.

Задачи 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	<b>Знать</b> принципы организации процессов управления; свойства, характеристики типовых элементов структурных схем систем управления.
		<b>Уметь</b> составлять структурные схемы и уравнения состояния систем управления; ставить и решать задачи анализа, синтеза и идентификации систем управления.
		<b>Владеть</b> методами анализа переходных и установившихся процессов в системах управления; методами оценки и управления устойчивостью систем управления; методами синтеза регуляторов систем управления; опытом и приемами работы с компьютерными программами для моделирования систем управления.

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

**4 Содержание дисциплины.**

Введение в теорию САУ. Математическое описание, функции и характеристики типовых элементов САУ. Устойчивость САУ и качество процессов управления. Синтез линейных САУ. Анализ нелинейных систем автоматического управления. Современные САУ и перспективы их развития.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.47 Механическая часть электроподвижного состава**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– изучение особенностей нагружения и показателей качества узлов локомотивов;  
– изучение современных направлений совершенствования конструкций электровоза и способов поддержания его работоспособности в эксплуатации.

Задачи дисциплины:

– подготовка обучающегося к инженерной деятельности с максимальной эффективностью использования возможностей, заложенных в конструкциях локомотивов.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	
<p>ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p>	<p><b>Знать</b> законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p> <p><b>Уметь</b> применять законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p> <p><b>Владеть</b> методами проектирования и расчета транспортных объектов</p>	
	<p>ОПК-4.7. Знать типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения, уметь выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения</p>	<p><b>Знать</b> типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения</p> <p><b>Уметь</b> выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения</p> <p><b>Владеть</b> методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения</p>	
	<p>ОПК-4.8. Знать основные виды механизмов, уметь анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов</p>	<p><b>Знать</b> основные виды механизмов локомотивов</p> <p><b>Уметь</b> анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов</p> <p><b>Владеть</b> методикой выбора параметров приводов локомотивов</p>	
	<p>ОПК-4.9. Знать особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин</p>	<p><b>Знать</b> особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог</p> <p><b>Уметь</b> обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин</p> <p><b>Владеть</b> навыком выбора конструкционных материалов с учетом условий нагружения узлов и деталей механической части локомотива</p>	
	<p>ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава</p>	<p>ПКС-1.1. Способен демонстрировать знания механической части ЭПС, владеет методами анализа и расчета деталей и узлов механической части, навыками развески, а также определения показателей прочности.</p>	<p><b>Знать</b> конструкцию механической части ЭПС</p> <p><b>Уметь</b> рассчитывать детали и узлы механической части, выполнять развеску, определять показатели прочности</p>
			<p><b>Владеть</b> методами анализа и расчета деталей и узлов механической части, навыками развески, а также определения показателей прочности</p>

ПКО-3. Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	ПКО-3.1. Знать основные элементы и детали машин и способы их соединения, уметь применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам.	<b>Знать</b> основные элементы и детали машин и способы их соединения
		<b>Уметь</b> уметь применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений
		<b>Владеть</b> навыком обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам
	ПКО-3.3. Владеет навыками расчета объектов подвижного состава и (или) технологических процессов	<b>Знать</b> конструкцию подвижного состава
		<b>Уметь</b> выполнять и анализировать расчета объектов подвижного состава
		<b>Владеть</b> навыками расчета объектов подвижного состава

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

#### **4 Содержание дисциплины.**

Построение заданной статически неопределимой схемы нагружения рамы тележки в различных режимах ее функционирования. Построение основной статически неопределимой схемы нагружения рамы тележки. Преобразования статически неопределимых схем в статически определимые и их расчет. Составление систем канонических уравнений и расчет внутренних реактивных усилий. Построение единичных, нагрузочных и суммарных эпюр от действия изгибающих и крутящих моментов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.48 Производство и ремонт электроподвижного состава**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- приобретение обучающимися 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 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</p>	<p>ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</p>	<p><b>Знать</b> инструкции; технологические карты; техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей.</p>
		<p><b>Уметь</b> пользоваться инструкциями; пользоваться и составлять технологические карты; пользоваться технической документацией в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей.</p>
		<p><b>Владеть</b> инструкциями; навыками составления технологических карт; технической документацией в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей.</p>
<p>ПКО-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава</p>	<p>ПКО-1.2. Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов</p>	<p><b>Знать</b> устройство электроподвижного состава; технологию технического обслуживания и ремонта подвижного состава; методы ремонта, упрочнения и восстановления деталей подвижного состава.</p>
		<p><b>Уметь</b> эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании электроподвижного состава; проектировать приспособления и оснастки для технического обслуживания и ремонта подвижного состава; эффективно использовать средства технического контроля при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава.</p>
		<p><b>Владеть</b> методами производства деталей подвижного состава; навыками работы с ремонтной документацией при проведении ремонта подвижного состава; навыками технолога по контролю производства частей подвижного состава.</p>
<p>ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства,</p>	<p>ПКС-1.3. Способен организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт</p>	<p><b>Знать</b> конструкцию и условия работы вспомогательных электрических машин электроподвижного состава; современные конструкционные материалы; виды испытаний электрических машин локомотивов.</p>

<p>эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава</p>	<p>тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владением методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава</p>	<p><b>Уметь</b> организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта; проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования; давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владением методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава.</p> <p><b>Владеть</b> навыками обоснования работоспособности тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава; методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава; способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов.</p>
--	---	--

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

#### **4 Содержание дисциплины.**

Организация производства подвижного состава электрических железных дорог. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава. Технологическая подготовка производства подвижного состава. Обеспечение качества изготовления подвижного состава. Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей. Организация ремонта подвижного состава в локомотивных ремонтных депо. Организация обслуживания и ремонта электрооборудования.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.49 Тяговые аппараты и электрическое оборудование**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- изучение устройство тяговых аппаратов и электрического оборудования локомотивов;
- описание электромагнитных процессов в силовых схемах и схемах управления электроподвижным составом, электромеханических процессов, определяющих развитие силы тяги электроподвижного состава;
- изучение условий эксплуатации теории работы основных видов тяговых электроаппаратов, их конструкцию и эксплуатационные характеристики.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области устройства тяговых электрических аппаратов (ТЭА), обучение умению применять полученные знания для решения инженерных задач при эксплуатации и техническом

обслуживании ТЭА и развитие общего представления о современном состоянии и тенденциях развития локомотивостроения в России и за рубежом.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава	ПКС-1.2. Способен демонстрировать знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования, владеет методами выбора и расчета электрических аппаратов электроподвижного состава	<b>Знать</b> условия эксплуатации, теорию работы основных видов тяговых электроаппаратов, их конструкцию и эксплуатационные характеристики; устройство тяговых аппаратов и электрического оборудования локомотивов; описание электромагнитных процессов в силовых схемах и схемах управления электроподвижным составом, электромеханических процессов, определяющих развитие силы тяги электроподвижного состава; условия эксплуатации, теорию работы основных видов тяговых электроаппаратов, их конструкцию и эксплуатационные характеристики.
		<b>Уметь</b> рассчитывать параметры и технические характеристики тяговых электрических аппаратов; организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание тяговых электрических аппаратов; уметь проводить анализ причин отказов элементов силовой схемы и схем управления электроподвижным составом; проводить различные виды испытаний силовой схемы и схем управления.
		<b>Владеть</b> навыками выбора и расчета тяговых электрических аппаратов; навыками в расчете и проектировании электрических схем, а также методами их диагностики; навыками в моделировании процессов, происходящие в узлах и системах электрических аппаратов.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

### 4 Содержание дисциплины.

Общие сведения о тяговых электрических аппаратах (ТЭА). Основные элементы ТЭА. Аппараты защиты. Электрическая дуга и принципы дугогашения. Приводы тяговых электроаппаратов. Резисторы. Параметрические агрегаты. Токоприёмники.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.50 Тяговые электрические машины

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

– изучение теории работы, особенностей конструкции и эксплуатации, рабочих характеристик, методов испытания и расчета основных типов тяговых электрических машин (ТЭМ) электроподвижного состава (ЭПС);

– получение необходимых знаний и навыков самостоятельного анализа условий и показателей работы ТЭМ различного назначения, в том числе тяговых электродвигателей (ТД) и электродвигателей вспомогательных машин (ВМ);



– обобщение опыта передовых локомотивных депо электрифицированных железных дорог и локомотивостроительных предприятий по дальнейшему совершенствованию конструкции, режимов эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта ТЭМ на базе использования последних достижений науки и техники, в том числе компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

– изучить основные положения теории работы современных и перспективных видов ТЭМ постоянного, пульсирующего и переменного тока; изучить конструкцию, конструкционные и электротехнические (проводниковые, изоляционные, магнитные) материалы, основы технологии изготовления ТЭМ;

– освоить общие принципы проектирования ТЭМ и их узлов при максимальном использовании мощности и допустимом нагревании, расчета их основных параметров и характеристик, методы их испытаний и технической диагностики; организации эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта ТЭМ с использованием современных технологий, материалов и передового опыта;

– освоение методик теоретического анализа особенностей поведения и причин отказов ТЭМ применительно к реальным условиям эксплуатации и регулирования режимов их работы, разработки мероприятий по устранению этих причин.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава</p>	<p>ПКС-1.3. Способен организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владением методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин</p>	<p><b>Знать</b> теорию работы, особенности конструкции и эксплуатации, рабочие характеристики, методы испытаний и технической диагностики ТЭМ; общие принципы проектирования, расчет основных параметров и характеристик ТЭМ; принципы организации эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта тяговых электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, материалов и передового опыта.</p>
		<p><b>Уметь</b> выполнять проекторочные расчеты и конструкторские разработки элементов ТЭМ, расчет их характеристик; организовывать рациональную эксплуатацию, обслуживание, ремонт и испытания ТЭМ с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта; давать обоснованные заключения об уровне работоспособности и выявлять причины отказов ТЭМ.</p>
		<p><b>Владеть</b> навыками проектирования, испытаний и технической диагностики тяговых электрических машин ЭПС, определения эксплуатационных показателей работы; приемами рациональной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта ТЭМ; методами анализа особенностей поведения и причин отказов ТЭМ применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам работы ЭПС.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	электроподвижного состава	
ПКО-3. Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	ПКО-3.2. Знать теорию работы и конструкцию электрических машин подвижного состава	<b>Знать</b> теорию работы, особенности конструкции и эксплуатации, рабочие характеристики, методы испытаний и технической диагностики ТЭМ
		<b>Уметь</b> давать обоснованное назначение всех узлов и деталей ТЭМ, давать оценку технического состояния и предложения по совершенствованию конструкции ТЭМ.
		<b>Владеть</b> методами анализа особенностей поведения и причин отказов ТЭМ применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам работы ЭПС.
	ПКО-3.3. Владеет навыками расчета объектов подвижного состава и (или) технологических процессов	<b>Знать</b> общие принципы проектирования, расчет основных параметров и характеристик ТЭМ;
		<b>Уметь</b> выполнять проектировочные расчеты и конструкторские разработки элементов ТЭМ, расчет их характеристик;
		<b>Владеть</b> навыками проектирования тяговых электрических машин ЭПС, определения эксплуатационных показателей их работы;

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

#### **4 Содержание дисциплины.**

Общие сведения о тяговых электрических машинах, технические требования и условия эксплуатации. Тяговые электрические машины постоянного и пульсирующего тока. Бесколлекторные тяговые двигатели, вспомогательные машины и трансформаторы. Принципы организации эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта тяговых электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, материалов и передового опыта. Анализа особенностей поведения и причин отказов ТЭМ применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам работы ЭПС.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.51 Основы разработки нормативно-технической документации в локомотивном хозяйстве**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– формирование комплекса знаний по разработке и управлению нормативно-технической документацией в локомотивном хозяйстве.

Задачи дисциплины:

– приобретение комплекса навыков по разработке, согласованию и утверждению нормативно-технической документации;

– управление нормативно-технической документацией, применяемой в локомотивном хозяйстве.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и	<b>Знать</b> конструкцию узлов тягового подвижного состава железных дорог, нормативно-техническую документацию по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ЭПС.

нормативных документов	трехмерных моделей конкретных объектов и сооружений	<b>Уметь</b> составлять чертёжную документацию; создавать трёхмерные модели и их расчёт с использованием систем автоматизированного проектирования.
		<b>Владеть</b> навыками работы в инженерных программных комплексах, позволяющих вести проектную деятельность;

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

#### **4 Содержание дисциплины.**

Общие сведения о нормативно-технической документации, используемой в локомотивном хозяйстве. Общетехнические системы стандартов. Разделы проектной документацию: метрологическое обеспечение, программное обеспечение, информационное обеспечение, математическое обеспечение. Инженерные программные комплексы для разработки нормативно-технической документации и ведения проектной деятельности.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.52 Организация эксплуатации электроподвижного состава**

##### **1 Цель и задачи дисциплины**

Цель преподавания 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.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного	ПКО-1.2. Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов	<b>Знать</b> нормативные документы открытого акционерного общества «Российские железные дороги» по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава; современные методы и способы обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации.
		<b>Уметь</b> применять нормативные документы открытого акционерного общества «Российские железные дороги» по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава; проводить испытания подвижного состава и его узлов.

состава		<b>Владеть</b> 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; методами проведения технического обслуживания и ремонта.
ПКО-2. Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов	ПКО-2.1. Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава	<b>Знать</b> технические условия и требования, предъявляемые к подвижному составу при выпуске после ремонта; способы организации эксплуатации подвижного состава; структуру управления эксплуатацией подвижного состава.
		<b>Уметь</b> применять способы организации эксплуатации подвижного состава; применять технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при эксплуатации подвижного состава.
		<b>Владеть</b> способами организации эксплуатации подвижного состава; современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации; методами проведения технического обслуживания и ремонта.
ПКС-2. Владеет методами тяговых расчетов, ресурсосберегающими технологиями управления, навыками оценки работы локомотивных бригад	ПКС-2.1. Владеет методами тяговых расчетов, навыками ресурсосберегающих технологий вождения тяжеловесных поездов	<b>Знать</b> методы тяговых расчетов, ресурсосберегающих технологий вождения поездов; способы обслуживания локомотивов локомотивными бригадами.
		<b>Уметь</b> определять требуемое количество локомотивных бригад для заданного размера движения.
		<b>Владеть</b> методами расчета качественных и количественных показателей использования парка локомотивов.

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Локомотивное хозяйство электрифицированных железных дорог. Организация эксплуатации локомотивов. Показатели эффективности использования локомотивов. Локомотивное депо электрифицированных железных дорог. Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава электрифицированных железных дорог. Организация технического обслуживания и ремонта ЭПС. Итоги освоения дисциплины.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– формирование на репродуктивном и творческом уровне навыков применения знаний о тормозных системах электроподвижного подвижного состава, технических средствах обеспечения безопасности движения поездов и понимания взаимосвязи надежности тормозных систем и безопасности движения поездов.

Задачи дисциплины:

– создание багажа знаний о тормозных системах и их параметрах, обеспечивающих безопасность движения поездов;

- систематизированные знания о приборах безопасности используемых на сегодняшний день на железной дороге;
- формирование представления о структурной взаимосвязи тормозных систем подвижного состава и приборов безопасности ЭПС.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-1. Способен планировать работу по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПКО-1.1. Знать теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава	<b>Знать</b> теорию работы, конструкцию тормозных систем и приборов безопасности и технологию управления тормозами подвижного состава с учетом их структурной взаимосвязи с приборами безопасности
		<b>Уметь</b> на основе теории управления тормозами подвижного состава, конструкции тормозных систем и приборов безопасности осуществлять анализ безопасности движения и надёжности тормозной системы поезда
		<b>Владеть</b> навыками определения неисправности тормозной системы подвижного состава и знаниями функций и параметров существующих на сегодняшний день приборов безопасности
ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава	ПКС-1.5. Способен демонстрировать знания этапов развития, общей конструкции, особенностей работы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог.	<b>Знать:</b> знать этапы развития конструкции тормозных систем грузового и пассажирского подвижного состава железных дорог
		<b>Уметь:</b> производить сравнение конструкции и функций тормозного оборудования с определением сильных и слабых технических сторон
		<b>Владеть:</b> набором основных технических решений позволяющих выполнять необходимые технические функции тормозной системы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## 4 Содержание дисциплины.

Общее понятие о системе автостопа, структура взаимосвязи приборов безопасности ЭПС и узлов тормозных систем подвижного состава. Системы интервального регулирования автоблокировка, полу автоблокировка, жезловая система. Приборы регистрации параметров движения поезда и слежения за скоростью ЗСЛ2М, КПДЗ-П, КИО-САУТ. Система

автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ, УСАВП. Комплекс локомотивных приборов безопасности КЛУБ-У; Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ. Перспективные системы повышения безопасности движения СКЦТМ, ИСДТСП, АСИМ-ЭММ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.54 Тяговый привод электроподвижного состава**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– в формирование комплекса знаний по проектированию и эксплуатации тягового привода электроподвижного состава.

Задачи дисциплины:

– приобретение комплекса навыков по проектированию, эксплуатированию и ремонту тягового привода ЭПС.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПКС-1.3. Способен организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владением методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава	<b>Знать</b> эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электроподвижного состава
		<b>Уметь</b> организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электроподвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии
		<b>Владеть</b> навыками организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электроподвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии
ПКО-3. Способен участвовать в	ПКО-3.1. Знать основные элементы и детали машин	<b>Знать</b> устройство и особенности эксплуатации тяговых электрических машин электроподвижного состава

подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	и способы их соединения, уметь применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам.	<b>Уметь</b> применять типовые методы расчета тяговых передач
		<b>Владеть</b> методиками расчета тяговых передач
	ПКО-3.3. Владеет навыками расчета объектов подвижного состава и (или) технологических процессов	<b>Знать</b> общие принципы проектирования и расчета тягового привода и элементов их конструкций
		<b>Уметь</b> проводить теоретический анализ особенностей поведения и причин отказов тягового привода применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимов регулирования
		<b>Владеть</b> методами выполнения проекторочных расчетов и конструкторских разработок элементов тягового привода

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

#### **4 Содержание дисциплины.**

Основы электропривода. Коллекторный тяговый привод электроподвижного состава. Бесколлекторный тяговый привод электроподвижного состава. Вспомогательные машины электроподвижного состава.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.55 Теория электрической тяги поездов**

#### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– изучение обучающимися теории движения поезда электрифицированных железных дорог.

Задачи дисциплины:

- научить методам реализации сил тяги, механического и электрического торможения;
- научить определять массу поезда;
- научить владеть методами нормирования расхода электроэнергии на тягу поездов;
- научить владеть технологиями тяговых расчетов при электрической тяге;
- научить владеть методами расчета потребного количества механических тормозов;
- научить определять расчетную силу нажатия;
- научить определять длину тормозного пути.

#### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-2. Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов	ПКО-2.1. Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава	<b>Знать</b> методы нормирования расхода электроэнергии на тягу поездов; методы расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути.
		<b>Уметь</b> рассчитывать массу поезда и проводить ее проверку; нормировать расход электроэнергии на тягу поездов; рассчитывать потребное количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути.
		<b>Владеть</b> навыками решения тормозной задачи по определению допустимых скоростей; методами

		определения критических норм масс поездов; методами нормирования расхода электроэнергии на тягу поезда.
ПКС-2. Владеет методами тяговых расчетов, ресурсосберегающими технологиями управления, навыками оценки работы бригад локомотивных бригад	ПКС 2.1. Владеет методами тяговых расчетов, навыками ресурсосберегающих технологий вождения тяжеловесных поездов	<b>Знать</b> теорию движения поезда; методы реализации сил тяги, механического и электрического торможения; методы нормирования расхода электроэнергии на тягу поездов; методы расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути; технологии тяговых расчетов при электрической тяге.
		<b>Уметь</b> рассчитывать массу поезда и проводить ее проверку; нормировать расход электроэнергии на тягу поездов; рассчитывать потребное количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути; выполнять элементы тяговых расчетов.
		<b>Владеть</b> навыками расчета характеристик электровозов; спрямления и приведения профиля пути; решения тормозной задачи по определению допустимых скоростей; методами определения критических норм масс поездов, расхода электроэнергии на тягу поезда; методами построения кривых движения.

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

#### **4 Содержание дисциплины.**

Реализация силы тяги и торможения. Электромеханические характеристики тяговых двигателей и тяговые характеристики электроподвижного состава. Регулирование скорости электроподвижного состава постоянного тока. Токовые характеристики электроподвижного состава и кривые тока. Использование мощности тяговых двигателей. Расход электрической энергии. Электрическое торможение электроподвижного состава.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.О.56 Организация тяжеловесного движения поездов**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– изучение обучающимися особенностей движения тяжеловесных поездов электрифицированных железных дорог.

Задачи дисциплины:

- научить определять массу тяжеловесных поездов с учетом безопасности движения;
- научить владеть методами расчета потребного количества механических тормозов;
- научить определять расчетную силу нажатия;
- научить определять длину тормозного пути.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-2. Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов	ПКО-2.1. Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава	<b>Знать</b> методы расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути.
		<b>Уметь</b> рассчитывать массу тяжеловесного поезда и проводить ее проверку; рассчитывать потребное количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути.



		<b>Владеть</b> навыками решения тормозной задачи по определению допустимых скоростей; методами определения критических норм масс тяжеловесных поездов.
ПКС-2. Владеет методами тяговых расчетов, ресурсосберегающими технологиями управления, навыками оценки работы локомотивных бригад	ПКС 2.1. Владеет методами тяговых расчетов, навыками ресурсосберегающих технологий вождения тяжеловесных поездов	<b>Знать</b> методы расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути.
		<b>Уметь</b> рассчитывать массу тяжеловесного поезда и проводить ее проверку; рассчитывать потребное количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути;
		<b>Владеть</b> методами решения тормозной задачи по определению допустимых скоростей; методами определения критических норм масс тяжеловесных поездов.

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

#### **4 Содержание дисциплины.**

Мировой опыт и российские особенности тяжеловесного движения. Определение массы составов тяжеловесного движения и ее ограничения по условиям безопасности движения. Особенности движения длинносоставных тяжеловесных поездов. Торможение длинносоставных тяжеловесных поездов. Взаимная связь режимов работы ЭПС и системы электроснабжения.

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

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- освоить средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;
- сформировать способность применять здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- формирование жизненно важных двигательных навыков с целью адаптации к современным условиям жизни;
- укрепление здоровья и физического развития;
- приобщение к самостоятельным занятиям физическими упражнениями,
- сформировать стойкий интерес к определенным видам двигательной активности;
- выявить предрасположенности к тем или иным видам спорта;
- воспитание дисциплинированности, доброжелательного отношения к товарищам, честности, отзывчивости, смелости средствами физической культуры;
- содействие развитию психических процессов (представления, памяти, мышления и др.) в ходе двигательной деятельности;
- формирование навыков сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного развития мускулатуры тела и соответствующей силы мышц;
- приобрести должный уровень общей выносливости;
- повысить быстроту выполнения разнообразных движений;
- улучшить проявление ловкости в самых разнообразных (бытовых, трудовых, спортивных) ситуациях, умение координировать простые и сложные движения;
- приобрести навыки сохранения подвижности суставов (гибкость);
- научиться выполнять сложно координационные движения.

– овладеть системой практических умений и навыков, позволяющих самостоятельно планировать, контролировать эффективность и организовывать тренировочный процесс в кондиционной тренировке для достижения жизненных и профессиональных целей.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей.
		<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).
	УК-7.2 Выбирает здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей.
		<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов.

## 4. Содержание дисциплины

Обучение жизненно важным умениям и навыкам через освоение технических элементов в различных видах двигательной активности. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции. **Рациональное питание.** Основы развития физических качеств человека. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методика составления тренировочных программ самостоятельных занятий физическими упражнениями оздоровительной и тренировочной направленности. Контроль общей и специальной физической подготовленности. Основные средства профессионально-прикладной физической подготовки. Комплексы общеразвивающих и специальных упражнений в структуре кондиционного тренировочного процесса.

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

**1. Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- освоить средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;
- сформировать способность применять здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- воспитать у обучающихся основные аспекты физической культуры, опираясь на его индивидуальную заинтересованность одним или несколькими избранными игровыми видами спорта (волейбол, футбол, баскетбол);
- повысить уровень физических качеств;
- сформировать умения и навыки владения избранном игровым видом спорта;
- основываясь на теоретическом курсе «Физическая культура и спорт» практически освоить методику построения самостоятельных тренировочных занятий;
- опираясь на результаты самоконтроля, продемонстрировать положительное воздействие средств и методов физической культуры на здоровье и физическую подготовленность;
- освоить практические навыки ведения здорового образа жизни.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей.
	<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).	
	УК-7.2 Выбирает здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей.		

		<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).
--	--	--

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов.

#### **4. Содержание дисциплины**

Методы тренировок, виды и характеристики тренировочных нагрузок. Правильное питание и режим тренировок. Методика воспитания физических качеств, в том числе специальных. Самоконтроли и организация самостоятельных тренировочных занятий. Причины и профилактика травм в избранном игровом виде спорта. История возникновения, тенденции в развитии и современное состояние игровых видов спорта. Правила игры и оборудование спортивной площадки в избранном виде. Основы судейства и тренерского анализа игры. Основные технические и тактические элементы спортивных игр. Психологические особенности избранного игрового вида спорта.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.01.03 Легкая атлетика**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- освоить средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;
- сформировать способность применять здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи освоения дисциплины:

- развитие основных физических качеств и способностей, укрепление здоровья, расширение функциональных возможностей организма обучение жизненно важным двигательным умениям и навыкам в ходьбе, беге, прыжках и метаниях;
- приобретение знаний о легкой атлетике, ее истории и современном уровне развития, ее роли в формировании здорового образа жизни;
- освоение и совершенствование техники легкоатлетических видов;
- подготовка разносторонне развитых, волевых, смелых и дисциплинированных патриотов, готовых к труду и защите Родины;
- формирование навыков и умений организаторской работы;
- овладение системой практических умений и навыков, позволяющих самостоятельно планировать, контролировать эффективность и организовывать тренировочный процесс по легкой атлетике для достижения жизненных и профессиональных целей.

##### **2. Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	УК-7.1 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной

деятельности	успешной социальной и профессиональной деятельности	деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей. <b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).
	УК-7.2 Выбирает здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося. <b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей. <b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов.

#### **4. Содержание дисциплины.**

Классификация и общая характеристика легкоатлетических видов спорта. Освоение техники спортивной ходьбы и всех видов легкоатлетического бега. Освоение техники легкоатлетических прыжков и метаний. Техника и тактика ведения соревновательной борьбы в легкоатлетических многоборьях. Использование легкой атлетики в целях физической рекреации. Методы тренировок, виды и характеристики тренировочных нагрузок в лёгкой атлетике. Правильное питание и режим тренировок легкоатлета. Методика самостоятельных занятий в лёгкой атлетике. Причины и профилактика травм в лёгкой атлетике. Самоконтроль легкоатлета в тренировочном процессе. История возникновения и развития, современное состояние лёгкой атлетики. Правила лёгкой атлетики, включая правила оборудования стадиона. Судейство и тренерский анализ выступления в соревнованиях. Особенности воспитания физических качеств, в том числе необходимых для овладения избранным видом лёгкой атлетики. Методы и формы организации тренировки. Психологические особенности избранного вида лёгкой атлетики.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.01.04 Фитнес-аэробика**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- освоить средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;
- сформировать способность применять здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- укрепление здоровья и повышение работоспособности средствами аэробики;
- разностороннее развитие физических качеств и воспитание правильной осанки;
- совершенствование координации движений и чувства ритма;

- безупречную технику выполнения упражнений;
- выразительность движений и точное соответствие музыке;
- приобретение физкультурных знаний, необходимых для организованных и самостоятельных занятий по аэробике;
- формирование положительных черт характера, таких как дисциплинированное поведение, коллективизм, честность, отзывчивость, смелость, настойчивость в достижении цели;
- освоение навыков формирования здорового образа жизни средствами аэробики;
- овладение системой практических умений и навыков, позволяющих самостоятельно планировать, контролировать эффективность и организовывать тренировочный процесс по аэробике для достижения жизненных и профессиональных целей.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей.
	УК-7.2 Выбирает здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).
		<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей.
		<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов.

## 4. Содержание дисциплины

Аэробика как одна из форм оздоровительной физической культуры. История развития аэробики. Влияние аэробики на физическое развитие. Оздоровительная аэробика и ее классификация по различным признакам. Определение музыкальных стилей, подбор движений в соответствии с музыкальным стилем. Классическая аэробика. Танцевальная аэробика. Степ-аэробика. Пилатес. Организация силовой тренировки на занятиях по

аэробики. Предупреждение травматизма на занятиях по аэробике. Контроль и самоконтроль на занятиях. Обучение основам организации самостоятельных занятий по аэробике.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.01.05 Атлетическая гимнастика

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- освоить средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;
- сформировать способность применять здоровые берегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области физической культуры для сохранения и укрепления здоровья;
- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических и психолого-педагогических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям 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 и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- содействие в формировании у обучающихся целостного представления об укреплении здоровья на основе знаний методики атлетической гимнастики;
- овладение учащимися техникой выполнения упражнений атлетической гимнастики.
- овладение системой практических умений и навыков, позволяющих самостоятельно планировать, контролировать эффективность и организовывать тренировочный процесс по атлетической гимнастике для достижения жизненных и профессиональных целей.

#### 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	УК-7.1 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт

профессиональной деятельности	образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности	использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей. <b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).
	УК-7.2 Выбирает здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося. <b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей. <b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов.

#### **4. Содержание дисциплины.**

Исторический обзор развития атлетической гимнастики. Правила соревнований в основных видах силовых многоборий. Научно-методические основы, понятия и терминология в атлетической гимнастике. Предупреждение травматизма на занятиях по атлетической гимнастике. Основы обучения упражнениям атлетической гимнастики. Контроль и самоконтроль на занятиях атлетической гимнастики. Упражнения для мышц шеи. Упражнения для дельтовидных мышц. Упражнения для мышц рук. Упражнения для мышц предплечья. Упражнения для грудных мышц. Упражнения для мышц спины. Упражнения для трапециевидных мышц. Упражнения для мышц живота. Упражнение для мышц ног. Упражнения для ягодичных мышц. Упражнения для мышц голени. Планирование тренировочного процесса по атлетической гимнастике. Интенсивность, объем и дозировка нагрузок в тренажерном зале.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.01.06 Оздоровительная физическая культура**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- освоить средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;
- сформировать способность применять здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- коррекция физического развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, реабилитация двигательных функций организма;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- понимание роли оздоровительной физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;



- знание научно-практических основ оздоровительной физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к оздоровительной 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 оздоровительной физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность обучающихся к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей.
		<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).
	УК-7.2 Выбирает здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	<b>Знать</b> особенности дозирования физических нагрузок с учетом особенностей возраста и пола занимающегося.
		<b>Уметь</b> обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии с использованием средств и методов физической культуры, а также творчески применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей.
		<b>Владеть</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов.

### 4. Содержание дисциплины

Адаптивные средства в общей физической подготовке. Адаптивные средства в легкой атлетике. Адаптивные средства в спортивных играх. Адаптивные средства в подвижных

играх и эстафетах. Адаптивные средства в гимнастике. Лечебная физическая культура (в клинике внутренних болезней, в клинике нервных болезней, в хирургии, в акушерстве и гинекологии, в травматологии, в ортопедии, в офтальмологии). Закаливание и его значение для организма человека. Основы организации и самостоятельного проведения занятий физическими упражнениями. Контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.02.01 Системы управления электроподвижного состава

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение, проектирование и расчёт совокупности устройств предназначенных для изменения режимов работы электроподвижного состава его тяговых, скоростных и тормозных характеристик, принципов работы преобразователей тока и их электромагнитных процессов;

- получение необходимых знаний и навыков самостоятельного анализа условий и показателей работы систем управления электроподвижным составом;

- изучение методов решения инженерных задач при проектировании, эксплуатации и техническом обслуживании систем управления ЭПС.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с системами управления электроподвижным составом на примере зарубежных и отечественных электровозов с коллекторным и бесколлекторным тяговыми приводами;

- овладение проектирование и расчёт совокупности устройств предназначенных для изменения режимов работы электроподвижного состава его тяговых, скоростных и тормозных характеристик, принципов работы преобразователей тока и их электромагнитных процессов;

- освоение методик решения инженерных задач при проектировании, эксплуатации и техническом обслуживании систем управления ЭПС.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПСК-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а	ПКС-1.4. Способен демонстрировать знания систем управления электроподвижного состава, характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владеет методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств электроподвижного состава	<b>Знать</b> электрические силовые схемы, схемы цепей управления и цепей электроники электроподвижного состава (ЭПС); устройства и характеристики систем управления ЭПС, принцип действия и основные расчеты для определения параметров элементов, узлов, блоков и систем их управления; способы регулирования параметров работы тяговых двигателей и электрического оборудования на ЭПС; принципы разработки и основы проектирования систем управления ЭПС.
		<b>Уметь</b> использовать полученные знания в своей практической деятельности при эксплуатации, ремонте и компоновке электрических узлов электроподвижного состава; производить расчет и проектирование систем управления электроподвижного состава; организовывать рациональную эксплуатацию систем управления с использованием современных технологий и передового опыта; давать обоснованные заключения об уровне работоспособности и выявлять причины отказов систем управления ЭПС.
		<b>Владеть</b> методами расчета параметров систем

также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава		управления электроподвижного состава; оптимизацией параметров расчета; навыками управления статическими преобразователями в режимах тяги и электрического торможения; методами анализа особенностей поведения и причин отказов систем управления ЭПС применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам работы.
---	--	--

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единицы, 252 часов.

#### **4 Содержание дисциплины.**

Электровозы постоянного тока. Электровозы однофазно-постоянного тока. Принцип ступенчатого регулирования выпрямленного напряжения тяговых электрических двигателей электровоза. Принципы плавного регулирования выпрямленного напряжения тяговых электрических двигателей электровоза. Особенности работы выпрямительно-инверторных преобразователей электровоза однофазно-постоянного тока. Электромагнитные процессы работы ВИП электровоза на примере n-х зон регулирования выпрямленного напряжения. Компоновка и проектирование схем силовых цепей электровоза. Регулирование скорости на ЭПС с бесколлекторными ТЭД. Системы управления ЭПС с бесколлекторными ТЭД.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.02.02 Силовая и информационная электроника**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся твёрдых знаний и умений по организации эксплуатации, технического обслуживания силовой электроники.

Задачи дисциплины:

– изучение свойств полупроводников и физических процессов в полупроводниковых приборах, вольтамперных характеристик и параметров полупроводниковых приборов, конструкции полупроводниковых приборов и их группового соединения в системах электроснабжения железных дорог;

– изучение электрических схем при применении электронных приборов, переходных процессов в силовой электронике, потерь мощности в силовых полупроводниковых приборах преобразователей в устройствах и системах тягового электроснабжения железных дорог;

– овладение навыками организации и управлению при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте силовой электроники в устройствах и системах тягового электроснабжения железных дорог.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ	ПКС-1.4. Способен демонстрировать знания систем управления электроподвижного состава, характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания	<b>Знать</b> устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов силовой и информационной электроники на тяговом электроподвижном составе.
		<b>Уметь</b> применять технические характеристики, параметры силовых полупроводниковых приборов, микросхем и специальных полупроводниковых приборов для выпрямителей, инверторов и других преобразователей на тяговом электроподвижном составе.
		<b>Владеть</b> навыками организации эксплуатации технического обслуживанию, ремонту силовой и

особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава.	и ремонта, владеет методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств электроподвижного состава.	информационной электроники; навыками оперативного руководства технической эксплуатацией силовой и информационной электроники на тяговом электроподвижном составе
--	--	--

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единицы, 252 часов.

#### **4 Содержание дисциплины.**

Силовая и информационная электроника на электроподвижном составе. Общие свойства проводников, полупроводников и диэлектриков. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры. Запираемые тиристоры и силовые транзисторы. Специальные полупроводниковые приборы. Особенности эксплуатации силовой и информационной электроники на тяговом электроподвижном составе и в сервисных локомотивных депо. Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовой и информационной электроники на тяговом подвижном составе, в технологических установках технического обслуживания и ремонта тягового электроподвижного состава.

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.03.01 «Автоматизированные и микропроцессорные системы управления электроподвижным составом»**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– изучение функций, структуры, принципа действия, особенностей конструктивного исполнения, условий эксплуатации автоматизированных и микропроцессорных систем управления ЭПС.

Задачи дисциплины:

– изучение назначения, состава и структуры автоматизированных и микропроцессорных систем управления ЭПС (МПСУ);  
– изучение программного обеспечения (МПСУ).

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить	ПКС-1.4. Способен демонстрировать знания систем управления электроподвижного состава, характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, включая методы и	<b>Знать</b> подходы, основные этапы и особенности проектирования как отдельных систем, так и в целом микропроцессорных систем для различных применений; основы микроэлектроники; элементную базу построения автоматизированных и микропроцессорных систем управления ЭПС; особенности построения архитектуры автоматизированных и микропроцессорных систем управления ЭПС; алгоритмы работы автоматизированных и микропроцессорных систем управления ЭПС. <b>Уметь</b> разрабатывать системы автоматизированного

анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава	средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владеет методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств электроподвижного состава	управления движением и определять их параметры; - применять элементную базу микроэлектроники для построения автоматизированных и микропроцессорных систем управления ЭПС; применять передовые технологии построения микропроцессорных систем управления и диагностики электроподвижного состава.  <b>Владеть</b> методами выполнения проекторочных и конструкторских разработок элементов микропроцессорных систем управления и диагностики ЭПС; методикой проектирования и отладки аппаратного и программного обеспечения микропроцессорных систем; современными микропроцессорными системами, применяемыми на ЭПС.
--	---	--

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

#### **4 Содержание дисциплины.**

Введение в теорию оптимального управления системами подвижного состава. Элементная база МПС. Архитектура микропроцессоров. Принцип построения архитектуры МСУД нижнего уровня. Принцип построения архитектуры МСУД верхнего уровня. Микропроцессорные системы электровозов переменного тока. Микропроцессорные системы электровозов постоянного тока. Перспективные направления развития микропроцессорных систем на электроподвижном составе.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.03.02 «Микропроцессорные системы управления и диагностики оборудования электроподвижного состава»**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– изучение функций, структуры, принципа действия, особенностей конструктивного исполнения, условий эксплуатации автоматизированных и микропроцессорных систем управления и диагностики ЭПС.

Задачи дисциплины:

– изучение назначения, состава и структуры автоматизированных и микропроцессорных систем управления и диагностики ЭПС (МПСУиД);  
– изучение программного обеспечения МПСУиД.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ	ПКС-1.4. Способен демонстрировать знания систем управления электроподвижного состава, характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, включая методы и средства их	<p><b>Знать</b> подходы, основные этапы и особенности проектирования как отдельных систем, так и в целом микропроцессорных систем для различных применений; основы микроэлектроники; элементную базу построения автоматизированных и микропроцессорных систем управления и диагностики ЭПС; особенности построения архитектуры автоматизированных и микропроцессорных систем управления и диагностики ЭПС; алгоритмы работы автоматизированных и микропроцессорных систем управления и диагностики ЭПС.</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать системы автоматизированного</p>

особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава	диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владеет методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств электроподвижного состава	управления движением и определять их параметры; - применять элементную базу микроэлектроники для построения автоматизированных и микропроцессорных систем управления и диагностики ЭПС; применять передовые технологии построения микропроцессорных систем управления и диагностики электроподвижного состава.
		<b>Владеть</b> методами выполнения проекторочных и конструкторских разработок элементов микропроцессорных систем управления и диагностики ЭПС; методикой проектирования и отладки аппаратного и программного обеспечения микропроцессорных систем; современными микропроцессорными системами, применяемыми на ЭПС.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

#### **4 Содержание дисциплины.**

Введение в теорию оптимального управления системами подвижного состава. Элементная база МПС. Архитектура микропроцессоров. Принцип построения архитектуры МСУД нижнего уровня. Принцип построения архитектуры МСУД верхнего уровня. Микропроцессорные системы электровозов переменного тока. Микропроцессорные системы электровозов постоянного тока. Перспективные направления развития микропроцессорных систем на электроподвижном составе.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Математическое моделирование электромеханических систем электроподвижного состава**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- получение знаний о теории математического моделирования, электромеханических системах, методах построения математических моделей электромеханических систем электроподвижного состава особенностях их работы.
- освоение практических методов и современных программных продуктов для моделирования электромеханических систем электроподвижного состава.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия и принципы математического моделирования, принципы системного подхода в моделировании, основные этапы математического моделирования;
- изучить особенности построения и правила разработки математических моделей электромеханических систем электроподвижного состава;
- получить навыки математического моделирования и оценки способов управления силовым оборудованием электроподвижного состава в пакете Scilab.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-2. Владеет методами тяговых расчетов, ресурсосберегающими технологиями управления, навыками	ПКС-2.2. Владеет методами оценки ресурсосберегающих способов управления силовым оборудованием	<b>Знать</b> теорию электромеханических систем, особенности их построения. Виды электромеханических систем электроподвижного состава. Теорию моделирования и методы построения математических моделей. Программное обеспечение для разработки математических моделей и возможности современных

оценки работы локомотивных бригад	электроподвижного состава с использованием математических моделей	интегрированных систем для решения задач математического моделирования.
		<b>Уметь</b> корректно ставить задачу для проведения исследования. Производить моделирование различных электромеханических систем электроподвижного состава. Выбирать необходимый математический аппарат, который обеспечивает адекватное математическое описание исследуемой электромеханической системы в условиях поставленной задачи. Пользоваться программным обеспечением для разработки математических моделей.
		<b>Владеть</b> навыками моделирования и оценки электромеханических систем электроподвижного состава электроподвижного состава. Навыками изменения математической модели в зависимости поставленной задачи. Навыками работы с программным обеспечением и его настройки для разработки математических моделей. Навыками анализа и оценки информации, полученной в результате моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины.**

Основные понятия и принципы математического моделирования. Методологические основы моделирования. Принципы системного подхода в моделировании. Основные этапы математического моделирования систем и процессов. Ознакомление с пакетом Scilab. Система визуального моделирования Xcos. Модели, математическое моделирование электромеханических систем электроподвижного состав и их элементов. Методы оценки электромеханических систем электроподвижного состав. Математическое моделирование электромагнитных процессов в системе «тяговая подстанция–контактная сеть–электровоз».

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Моделирование электрических цепей методами matlab**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- получение знаний о теории моделирования, методах построения математических моделей электроподвижного состава, способах управления силовым оборудованием и методах их оценки;

- освоение практических методов и современных технологий математического моделирования способов управления силовым оборудованием электроподвижного состава.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия и принципы математического моделирования, принципы системного подхода в моделировании, основные этапы математического моделирования;

- освоить программный продукт MATLAB и его возможности для проведения математического моделирования; особенности построения математических моделей устройств электроподвижного состава, правила разработки моделей устройств электроподвижного состава.

- получить навыки математического моделирования и оценки способов управления силовым оборудованием электроподвижного состава.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения
--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

	достижения компетенции	
ПКС-2. Владеет методами расчетов, ресурсосберегающими технологиями управления, навыками оценки работы локомотивных бригад	ПКС-2.2. Владеет методами оценки ресурсосберегающих способов управления силовым оборудованием электроподвижного состава с использованием математических моделей	<b>Знать</b> способы управления силовым оборудованием электроподвижного состава и параметры их оценки. Теорию моделирования и методы построения математических моделей. Программное обеспечение для разработки математических моделей. Возможности современных интегрированных систем для решения задач математического моделирования.
		<b>Уметь</b> корректно ставить задачу для проведения исследования. Производить моделирование различных способов управления силовым оборудованием электроподвижного состава. Выбирать необходимый математический аппарат, который обеспечивает адекватное математическое описание исследуемого или проектируемого технического объекта в условиях поставленной задачи. Пользоваться программным обеспечением для разработки математических моделей.
		<b>Владеть</b> навыками моделирования и оценки различных способов управления силовым оборудованием электроподвижного состава. Навыками изменения математической модели в зависимости от реализуемого способа управления. Навыками работы с программным обеспечением и его настройки для разработки математических моделей. Навыками анализа и оценки информации, полученной в результате моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины.**

Основные понятия и принципы математического моделирования. Методологические основы моделирования. Принципы системного подхода в моделировании. Основные этапы математического моделирования систем и процессов. Ознакомление с пакетом Matlab. Система визуального моделирования Simulink Модели, математическое моделирование электромеханических систем электроподвижного состава и их элементов. Способы управления силовым оборудованием электроподвижного состава. Методы оценки различных способов управления силовым оборудованием электроподвижного состава. Математическое моделирование электромагнитных процессов в системе «тяговая подстанция–контактная сеть–электровоз».

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.05.01 Компьютерные системы и цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у будущего специалиста знаний, умений и навыков работы с компьютерными системами при обслуживании и ремонте электроподвижного состава.

Задачи дисциплины:

– изучение основных аспектов современных компьютерных информационных технологий при обслуживании и ремонту электроподвижного состава.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен	ПКС-1.6. Способен	<b>Знать</b> основные компьютерные системы, применяемые при



планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	демонстрировать знания в области цифровых технологий и компьютерных систем локомотивного комплекса	обслуживании и ремонте электроподвижного состава
		<b>Уметь</b> пользоваться системными компьютерными системами при обслуживании и ремонте электроподвижного состава
		<b>Владеть</b> навыками работы с различными компьютерными системами при обслуживании и ремонте электроподвижного состава

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

**4 Содержание дисциплины.**

Компьютерные системы, применяемые обслуживании и ремонте электроподвижного состава. Цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.05.02 Пакеты прикладных программ в инженерной деятельности**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– формирование у будущего специалиста знаний, умений и навыков работы с широким спектром современными пакетами программного обеспечения: прикладные, специальные и мультимедийные.

Задачи дисциплины:

– изучение основных аспектов современных компьютерных информационных технологий в инженерной деятельности, требований к составу информации, ее содержанию и функциям;

– практическое освоение конкретных современных прикладных программ с целью дальнейшего их применения для решения конкретных учебных, исследовательских и производственных задач.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПКС-1.6. Способен демонстрировать знания в области цифровых технологий и компьютерных систем локомотивного комплекса	<b>Знать</b> основные прикладные программные компьютерные средства;
		<b>Уметь</b> пользоваться системными и прикладными программами общего и специального назначения
		<b>Владеть</b> навыками работы в различных пакетах программ инженерной деятельности

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

**4 Содержание дисциплины.**

Пакеты программ проектирования. Инженерное математическое программное обеспечение. Пакеты программ инженерного анализа. Пакеты программ подготовки производства и изготовления.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

## Б1.В.ДВ.06.01 Пассажирские электровозы и моторвагонный подвижной состав

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение технологий обслуживания и ремонта пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава;
- изучение, проектирование, компоновка и расчёт совокупности устройств предназначенных для изменения режимов работы пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава его тяговых, скоростных и тормозных характеристик.
- изучение методов решения инженерных задач при проектировании, компоновке, эксплуатации и техническом обслуживании силовых цепей пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с историей развития пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава;
- ознакомление обучающихся с механической и электрической частями пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава и принципиальное их отличие;
- ознакомление обучающихся с силовыми цепями пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава на базе коллекторного и бесколлекторного тягового привода;
- овладение методикой проектировки, компоновки и расчёта совокупности устройств предназначенных для изменения режимов работы пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава его тяговых, скоростных и тормозных характеристик, принципов работы преобразователей тока и их электромагнитных процессов;

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава	ПКС-1.5. Способен демонстрировать знания этапов развития, общей конструкции, особенностей работы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог.	<b>Знать</b> историю развития пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава; механическую и электрическую часть пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава и принципиальное их отличие; тяговые, скоростные, тормозные и токовые характеристики пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава; технологии обслуживания и ремонта пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава; тенденции и перспективы развития пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава.
		<b>Уметь</b> отличать пассажирские электровозы от моторвагонного подвижного состава; производить проектировку и компоновку силовых схем пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава; организовывать рациональную эксплуатацию пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава с использованием современных технологий и передового опыта.
		<b>Владеть</b> методами расчета параметров силовых цепей пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава; навыками разработки алгоритмов управления пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава в режимах тяги и рекуперативного торможения.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины.**

История развития пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава; механическая и электрическая часть пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава и принципиальное их отличие; проектировка и компоновка силовых цепей пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава; тяговые, скоростные, тормозные и токовые характеристики пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава; технологии обслуживания и ремонта пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава; тенденции и перспективы развития пассажирских электровозов и моторвагонного подвижного состава.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.06.02 Электрический транспорт в пассажирском движении**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- изучение технологий обслуживания и ремонта пассажирского электрического транспорта;
- изучение, проектирование, компоновка и расчёт совокупности устройств предназначенных для изменения режимов работы пассажирского электрического транспорта его тяговых, скоростных и тормозных характеристик;
- изучение методов решения инженерных задач при проектировании, компоновке, эксплуатации и техническом обслуживании силовых цепей пассажирского электрического транспорта.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с историей развития пассажирского электрического транспорта;
- ознакомление обучающихся с механической и электрической частями пассажирского электрического транспорта;
- овладение методикой проектировки, компоновки и расчёта совокупности устройств предназначенных для изменения режимов работы пассажирского электрического транспорта его тяговых, скоростных и тормозных характеристик, принципов работы преобразователей тока и их электромагнитных процессов.

##### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава</p>	<p>ПКС-1.5. Способен демонстрировать знания этапов развития, общей конструкции, особенностей работы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог.</p>	<p><b>Знать</b> историю развития электрического транспорта в пассажирском движении; механическую и электрическую часть пассажирского электрического транспорта; тяговые, скоростные, тормозные и токовые характеристики пассажирского электрического транспорта; технологии обслуживания и ремонта пассажирского электрического транспорта; тенденции и перспективы развития пассажирского электрического транспорта.</p>
		<p><b>Уметь</b> производить проектировку и компоновку силовых схем пассажирского электрического транспорта; организовывать рациональную эксплуатацию пассажирского электрического транспорта с использованием современных технологий и передового опыта.</p>
		<p><b>Владеть</b> методами расчета параметров силовых цепей</p>

		электроподвижного состава; навыками разработки алгоритмов управления электроподвижного состава в режимах тяги и рекуперативного торможения.
--	--	---

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины.**

История развития пассажирского электрического транспорта; механическая и электрическая часть пассажирского электрического транспорта; проектировка и компоновка силовых цепей пассажирского электрического транспорта; тяговые, скоростные, тормозные и токовые характеристики пассажирского электрического транспорта; технологии обслуживания и ремонта пассажирского электрического транспорта; тенденции и перспективы развития пассажирского электрического транспорта.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.01 Логика**

#### **1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

– Формирование логического мышления, опирающегося на современную науку и научную методологию.

Задачи 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**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК.1.1 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	<b>Знать</b> методы и приёмы философского анализа проблем, содержание познавательной деятельности человека, характеристику чувственных логических форм познавательного процесса;
		<b>Уметь</b> анализировать социально значимые проблемы и процессы; выбирать оптимальные методы выявления логических несоответствий между формой и содержанием в мышлении для принятия сбалансированных решений; анализировать мировоззренческие, социально личностно значимые проблемы с помощью логики
		<b>Владеть</b> навыками логического мышления для выработки системного взгляда на проблемы профессиональной деятельности; навыками применения логических приемов для урегулирования конкретных конфликтных ситуаций на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; навыками логического анализа экономических, социально-политических и иных процессов, протекающих в обществе
	УК-1.3 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения	<b>Знать</b> основные теоретические положения логики как науки;
		<b>Уметь</b> распознавать типичные логические ошибки; анализировать социально значимые проблемы и процессы;

	поставленных задач	<b>Владеть</b> навыками логического мышления для выработки системного взгляда на проблемы профессиональной деятельности; приемами анализа, синтеза, обобщения, классификации и выявления причинно-следственных связей при оценке ситуаций;
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.5 Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	<b>Знать</b> основные теоретические положения логики как науки;
		<b>Уметь</b> выполнять соответствующие практические задания; использовать основные принципы правильного мышления в учебной и профессиональной деятельности, деловом общении распознавать типичные логические ошибки;
		<b>Владеть</b> навыками логического мышления для выработки системного взгляда на проблемы профессиональной деятельности; приемами анализа, синтеза, обобщения, классификации и выявления причинно-следственных связей при оценке ситуаций; навыками ясного выражения своих мыслей и доказательного отстаивания собственных позиций и решений; навыками логического построения публичной речи, аргументации, ведения дискуссий.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачётных единицы, 72 часа.

#### **4 Содержание дисциплины.**

Предмет и значение логики. Понятие о форме и законе мышления. Операции с классами. Суждения и предложение. Виды индуктивных умозаключений. Методы научной индукции. Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания. Структура аргументации. Виды обоснования тезиса. Виды критики. Виды доказательств и опровержений. Правила доказательства. Ошибки в доказательствах. Способы доказательства гипотез. Понятие и виды гипотез. Подтверждение и опровержение гипотез.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **ФТД.02 Принципы инженерного творчества**

##### **1. Цели и задачи дисциплины «Принципы инженерного творчества»**

**Целями** освоения учебной дисциплины являются 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.

**Задачами** освоения учебной дисциплины «Основы научных исследований» являются:

- передача обучаемому знаний об основах научных исследований в области естественных и технических наук, связанных с эксплуатацией, ремонтом и совершенствованием подвижного состава железных дорог, а также принципов совершенствования и создания образцов новой техники;

- 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 и ремонта подвижного состава железных дорог;

- сформировать у обучаемого навыки разработки методики прикладного научного исследования, направленного на решения конкретной проблемы эксплуатации, ремонта или совершенствования подвижного состава железных дорог.

##### **2. Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.2 Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов	<b>Знать</b> 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.
		<b>Уметь</b> в составе коллектива исполнителей разработать методику внедрения результатов конкретного научного исследования подвижного состава железных дорог для совершенствования процесса их разработки и проектирования.
		<b>Владеть</b> 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 зачетных единицы, 72 часа.

#### **4. Содержание дисциплины**

Наука и информация; Цели и задачи научных исследований; Формулировка выводов и описание результатов научных исследований; Роль изобретений в научных исследованиях

### **Аннотация рабочей программы практики Б2.О.01(У) Учебная – ознакомительная практика**

#### **1 Цели и задачи прохождения практики**

Цели прохождения практики:

- получение обучающимися практического представления о железнодорожном транспорте, как непрерывно функционирующей и развивающейся важной отрасли экономики, знакомстве с основными техническими средствами электрических железных дорог, технологией работы, организацией перевозочного процесса и раскрытии престижности и значимости избранной профессии.

Задачи практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения в университете;
- изучение технического оснащения и основ технологии работы основных подразделений железнодорожного транспорта;
- раскрытие их влияния на основные показатели работы железных дорог, безопасность движения поездов, охрану труда и окружающую среду;
- ознакомление с достижениями научно–технического прогресса и передового опыта труда.

#### **2 Требования к результатам прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен принимать решения в области	ОПК-3.3 Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации	<b>Знать</b> основные технические характеристики электроподвижного состава и его узлов; структуру ОАО «РЖД» и локомотивного хозяйства.

профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог	<b>Уметь</b> различать ремонтные цеха локомотивного депо по функциональному назначению.
		<b>Владеть</b> навыками самостоятельной работы с инструкционными книгами и справочниками по электроподвижному составу, правилами оформления пояснительных записок.

**3 Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.**

#### **4 Содержание практики.**

<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>
1.1	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>
2.1	Изучение организации рабочего места слесаря, инструмент, применяемый в слесарном деле. Понятие о рабочем месте, его планировка. Расположение оборудования и инструмента на рабочем месте. Схема типового рабочего места. Оборудование на слесарных участках.
2.2	Изучение общих мер безопасности при нахождении на железнодорожных путях. Производственный травматизм и его профилактика. Пожарная безопасность. Охрана труда и производственная санитария при ремонте электровозов.
2.3	Изучение технологического процесса механосборочных работ; назначение, сущность, порядок разработки. Основные сведения о деталях и сборочных единицах. Организационные формы сборки. Порядок соединения деталей из сборочных единиц; понятие о базовой детали и базовой сборочной единице; подготовка деталей к сборке; промывка деталей, моющие составы. Методы сборки.
2.4	Изучение способов восстановления изношенных деталей. Разборка, очистка и дефектация оборудования. Правила разборки, способы метки деталей при разборке. Способы очистки деталей. Способы выявления дефектов. Возможные дефекты и ремонт резьбовых соединений. Контроль и измерение в ремонтном деле. Основные виды и способы контроля. Измерительные средства.
2.5	Ознакомление с работой ведущих цехов предприятия. Технологические процессы ремонта узлов и агрегатов электровоза. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент. Техническое обслуживание и ремонт электроподвижного состава.
2.6	Выполнение работ слесаря по ремонту подвижного состава 2-го разряда в составе бригады. Участие в разборке узлов и механизмов ремонтируемого оборудования. Ремонт несложных узлов и деталей.
2.7	Выполнение индивидуального задания, связанного с изучением технических характеристик, устройства, принципа действия, технологии ремонта узлов и агрегатов электровоза.
<b>3</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>
3.1	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания
3.2	Получение отзыва руководителя практики от профильной организации
3.3	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Аннотация рабочей программы практики**

#### **Б2.О.02(У) Учебная – технологическая практика**

##### **1 Цели и задачи прохождения практики**

Цели прохождения практики:

– формирование у обучающихся первичных профессиональных навыков слесаря, необходимых для осуществления самостоятельной деятельности в реальных условиях и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- развитие профессиональных компетенций необходимых для обоснованного выбора материала и способа его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надёжность детали; проведения и оценки результатов измерений, способности организовывать контроль качества и управления технологическими процессами;
- обеспечение выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;
- приобретение основных навыков организационной работы в коллективе.

## 2 Требования к результатам прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПКС-1.</b> Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава	<b>ПКС-1.1.</b> Способен демонстрировать знания механической части ЭПС, владеет умениями и навыками ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, владеет методами анализа и расчета деталей и узлов механической части, навыками развески, а также определения показателей прочности	<b>Знать:</b> теорию слесарной обработки узлов и деталей
		<b>Уметь:</b> эффективно использовать слесарный инструмент, оборудование, оснастку, материалы для выполнения ремонта
		<b>Владеть:</b> навыками работы со слесарным инструментом, оснасткой и оборудованием

**3 Общая трудоемкость практики** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

### 4 Содержание практики.

#### Подготовительный этап:

- Ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики.

- Инструктаж по технике безопасности.

- Подготовка рабочего места. Инструктаж на рабочем месте. Рациональная организация рабочего места. Оснащение рабочего места. Слесарный верстак, тиски, инструмент для выполнения слесарных работ.

- Рабочий и контрольно-измерительный инструмент, хранение его и уход за ним.

Подготовка оборудования и инструмента к выполнению практических работ.

#### Основной этап:

- Отработка трудовых приемов. Требования безопасности труда.

- Освоение приемов бездефектного выполнения работ. Закрепление и совершенствование навыков работы с соблюдением технических условий и установленных



норм выработки. Соблюдение правил безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности.

- Слесарное дело. Разметочный, мерительный и слесарный инструмент, приемы работы с ним. Подготовка деталей к разметке, разметка деталей. Резка, рубка листовой стали и проката; опилование металла после слесарномеханической обработки. Сверление, развертывание, зенкование глухих и сквозных отверстий. Нарезание наружной и внутренней резьбы.

- Самостоятельное прохождение практики комплекса слесарных работ на рабочем месте согласно правилам трудового внутреннего распорядка.

- Выполнение индивидуального задания.

#### **Подготовка отчета по практике:**

– Оформление отчета по практике и подготовка к его защите.

– Защита отчета по практике.

### **Аннотация рабочей программы практики**

#### **Б2.О.03(П) Производственная – технологическая практика**

##### **1 Цели и задачи прохождения практики**

Цели прохождения практики:

– приобретение практических навыков и закрепление теоретических знаний по устройству электроподвижного состава, соответствующих квалификации слесаря 3-го разряда.

Задачи практики:

– закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения в университете;

– изучение технического оснащения и основ технологии работы основных подразделений железнодорожного транспорта;

– раскрытие их влияния на основные показатели работы железных дорог, безопасность движения поездов, охрану труда и окружающую среду;

– ознакомление с достижениями научно-технического прогресса и передового опыта труда.

##### **2 Требования к результатам прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПКО-1.2. Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов	<b>Знать:</b> – систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава; – современные методы и способы обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации; – технические условия и требования, предъявляемые к подвижному составу при выпуске после ремонта.
		<b>Уметь:</b> – применять технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при обслуживании подвижного состава; – проводить испытания подвижного состава и его узлов.
		<b>Владеть:</b> – методами проведения технического обслуживания и ремонта; – методами и средствами технических измерений; – методами расчета показателей качества.

**3 Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.**

**4 Содержание практики.**

<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>
1.1	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>
2.1	Изучение и практическое освоение обучающимися обязанностей слесаря 3-го разряда по ремонту подвижного состава.
2.2	Знакомство с участками производства.
2.3	Изучение организационной структуры предприятия.
2.4	Изучение технической документации по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава.
2.5	Изучение средств технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава.
2.6	Изучение методов технического контроля и испытания изделий.
2.7	Изучение технологии производства предприятия связанного с ремонтом локомотивов.
2.8	Анализ достоинств и недостатков существующего технологического процесса.
2.9	Правила оформления технической документации.
2.10	Требования, предъявляемые к электрическому подвижному составу при выпуске после ремонта.
2.11	Выполнение индивидуального задания, связанного с изучением технических характеристик, устройства, принципа действия, технологии ремонта узлов и агрегатов электровоза.
<b>3</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>
3.1	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания
3.2	Получение отзыва руководителя практики от профильной организации
3.3	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Аннотация рабочей программы практики**

#### **Б2.О.04(П) Производственная – эксплуатационная практика**

##### **1 Цели и задачи прохождения практики**

Цели прохождения практики:

закрепление и углубление обучающимся теоретических знаний, изучение конструкции, вопросов организации эксплуатации и текущего содержания электроподвижного состава, экономики, организации и планирования локомотивного хозяйства, научной организации труда и его охраны, а также практическое освоение специальности помощника машиниста электровоза.

Задачи практики:

- закрепление изучаемого теоретического материала по эксплуатационной деятельности депо;
- приобретение необходимого практического опыта работы в качестве помощника машиниста;
- закрепление теоретических знаний по изучению конструкции отдельных узлов электроподвижного состава и технологии технического обслуживания электровозов;
- изучение и практическое освоение технологических процессов и текущего содержания электроподвижного состава;
- всестороннее изучение и практическое освоение современных методов эксплуатации электроподвижного состава.

##### **2 Требования к результатам прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-2. Организация выполнения работ	ПКО-2.1. Способен принимать участие в организации и	<b>Знать:</b> – требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов

<p>и контроль целевых показателей технологических процессов</p>	<p>контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава</p>	<p>транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру управления эксплуатацией подвижного состава, способы обслуживания поездов;</li> <li>– специфические условия работы локомотивных бригад, методы их профессионального отбора;</li> <li>– специфические условия работы персонала пунктов технического обслуживания;</li> <li>– технологии технического обслуживания, существующие системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава;</li> <li>– способы организации технического контроля качества ремонта и технического обслуживания;</li> <li>– теорию движения поезда, характеристики режимов движения поезда, методы реализации сил тяги и торможения, методы нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов принципы автоматизации вождения поездов по критериям оптимальности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта;</li> <li>– определять показатели качества технического обслуживания подвижного состава и безопасности движения;</li> <li>– выявлять причины отказов элементов подвижного состава или их некачественного ремонта;</li> <li>– обнаруживать неисправности тормозного оборудования в эксплуатации; проводить испытания тормозов; анализировать результаты экспертизы аварий и крушений поездов;</li> <li>– выполнять тяговые расчеты и выбирать рациональные режимы движения поезда;</li> <li>– выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, изучать и распространять передовой опыт.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог;</li> <li>– методами рациональной эксплуатации электроподвижного состава;</li> <li>– методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования;</li> <li>– навыками приемки и сдачи электровоза (электропоезда);</li> <li>– навыками и программным обеспечением создания отчетов и другой технической документации;</li> <li>– методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов;</li> <li>– навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм;</li> <li>– пониманием социальной значимости своей будущей профессии.</li> </ul>
---	--	---

**3 Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.**

**4 Содержание практики.**

<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>
1.1	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности
1.3	Прохождение медицинской комиссии и оценки профпригодности
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>
2.1	Изучение и практическое освоение обучающимися обязанностей помощника машиниста локомотива
2.2	История развития предприятия-объекта практики, его организационная структура. Знакомство с участками производства.
2.3	Изучения принципов обеспечения безопасности движения поездов.
2.4	Изучение способов организации эксплуатации локомотивов.
2.5	Нормирование электроэнергии на тягу поездов.
2.6	Обеспечение поездов локомотивами и локомотивными бригадами
2.7	Основные принципы в организации труда и отдыха локомотивных бригад
2.8	Изучение алгоритма приемки и сдачи электровоза. Нормативные документы по ТО-1 электровозов.
2.9	Нормативные документы по эксплуатации электроустановок
2.10	Причины перерасхода локомотивными бригадами норм расхода электроэнергии на тягу поездов
2.11	Роль и работа машиниста-инструктора локомотивных бригад
2.12	Составление графика и ведомости оборота локомотивов
<b>3</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>
3.1	Написание отчета по практике.
3.2	Получение отзыва руководителя практики от профильной организации
3.3	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

**Аннотация рабочей программы практики**

**Б2.О.05(Пд) Производственная – преддипломная практика**

**1 Цели и задачи прохождения практики**

Цели прохождения практики:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по специальности;
- закрепление теоретического материала, полученного при изучении дисциплин образовательной программы;
- закрепление основ транспортной безопасности при выполнении конкретных производственных работ.

Задачи практики:

- изучение современных систем, материалов и конструкций элементов тягового подвижного состава;
- изучение современных технологий, связанных с производством и ремонтом тягового подвижного состава;
- изучение методов определения экономической эффективности при разработках новых средств, технологий, методов, повышающие безопасность на железнодорожном транспорте;
- изучение современной нормативной документации, регламентирующей работы по ремонту, техническому обслуживанию и эксплуатации тягового подвижного состава.
- сбор исходных данных для разработки выпускной квалификационной работы.

**2 Требования к результатам прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-3. Способен участвовать в	ПКО-3.3. Владеет навыками расчёта	<b>Знать:</b> – основные методы организации работы

подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	объектов подвижного состава и (или) технологических процессов	железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основы правового регулирования деятельности железных дорог; – нормативные требования и методику формирования технического задания на выполнение проектно-конструкторских работ в области постройки, ремонта, технического обслуживания и эксплуатации тягового подвижного состава.
		<b>Уметь:</b> – 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.
		<b>Владеть:</b> – методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте.

**3 Общая трудоемкость практики составляет 7 зачетные единицы, 252 часов.**

#### **4 Содержание практики.**

<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>
1.1	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики
1.2	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>
2.1	Систематизировать статистические данные, определяющие актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы.
2.2	Собрать материалы по теме индивидуального задания, связанного с тематикой ВКР.
2.3	Изучить передовой опыт, связанный с ремонтом или эксплуатацией тягового подвижного состава. Определить оптимальное техническое решение, повышающие надежность электроподвижного состава.
2.4	Выявить причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов.
2.5	Разработать и внедрить технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции.
<b>3</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>
3.1	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания
3.2	Получение отзыва руководителя практики от профильной организации
3.3	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Аннотация программы**

#### **Б3 Государственная итоговая аттестация**

**1 В программу государственной итоговой аттестации входят:**

Б3.01 (Д) Выполнение выпускной квалификационной работы;

Б3.02 (Д) Защита выпускной квалификационной работы.

#### **2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Цели государственной итоговой аттестации:

1 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

2 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

3 Проверка качества сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог; определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов.

Задачи государственной итоговой аттестации:

1 Определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по производственно-технологическому виду деятельности.

2 Определение степени владения и умения обучающимися применять полученные навыки для решения профессиональных задач:

в соответствии с видом профессиональной деятельности:

– организация эксплуатации и ремонта подвижного состава, надзор за его безопасной эксплуатацией;

– разработка и внедрение технологических процессов технического обслуживания и ремонта подвижного состава;

– разработка технологической документации (маршрутные карты, карты технического уровня, технологические нормативы, инструкции) по производству и ремонту подвижного состава; составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест;

– надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

– разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов подвижного состава; анализ причин брака и выпуска некачественной продукции; разработка методов технического контроля и испытания продукции;

– эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава;

– метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации подвижного состава;

– изучение и распространение передового опыта в области технологии производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава; составление технических заданий на проектирование приспособлений и оснастки;

в соответствии со специализацией:

– организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электровозов и мотор-вагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, мотор-вагонные депо), проектирование электроподвижного состава и его оборудования, оценка показателей безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества;

- демонстрация знаний, механической части электроподвижного состава, разработка технологической документации по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава, владение методами анализа и расчета деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий, методами анализа причин возникновения неисправностей и разработки проектов модернизации отдельных узлов в соответствии с требованиями по обслуживанию и ремонту таких узлов;

- демонстрация знаний устройств, принципа работы, характеристики тяговых электрических машин, владение способами выполнения проекторочных расчетов и

конструкторских разработок элементов тяговых электрических машин, способность организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых электрических машин локомотивов с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проведение анализа особенностей поведения и причин отказов тяговых электрических машин локомотивов применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способность проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владение методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава;

- демонстрация знаний устройств и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава, владение методами выбора и расчета электрических аппаратов, методами расчета и проектирования электрических схем, способность организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов, проводить анализ причин отказов элементов силовой схемы и испытания силовых схем;

- демонстрация знаний характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, применение устройства преобразования электрической энергии на подвижном составе железных дорог, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владение методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств подвижного состава, а также методами их технического обслуживания и ремонта;

### 3 Требования к результатам прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень компетенций, выносимых на выполнение выпускных квалификационных работ:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
		УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
		УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах
		УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом
		УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные	УК-4.1. Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы

	коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи УК-4.2. Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах УК-4.3. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе, здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе, здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях

#### **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Математический и естественно-научный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
		ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты



		ОПК-1.3. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов
		ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач
		ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях
		ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
		ОПК-1.7. Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
		ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности
		ОПК-1.9. Выполняет мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта
Информационные технологии	ОПК-2. Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения	ОПК-2.1. Применять основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач
		ОПК-2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
		ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнению работ по техническому регулированию на транспорте
		ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии
		ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог
		ОПК-3.4. Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения
		ОПК-3.5. Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в

		<p>области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.6. Владеет навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный период</p> <p>ОПК-3.7. Применяет нормативную базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений</p>
Проектирование транспортных объектов	ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	<p>ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных моделей конкретных объектов и сооружений</p> <p>ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов</p> <p>ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем</p> <p>ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p> <p>ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов</p> <p>ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации</p> <p>ОПК-4.7. Знать типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения, уметь выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения</p> <p>ОПК-4.8. Знать основные виды механизмов, уметь анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов</p> <p>ОПК-4.9. Знать особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин</p>
Производственно – технологическая работа	ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	<p>ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</p> <p>ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</p> <p>ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов</p>
	ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению	<p>ОПК-6.1. Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности транспортных объектов</p> <p>ОПК-6.2. Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности</p>

	<p>эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов</p>	<p>использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов</p> <p>ОПК-6.3. Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ</p> <p>ОПК-6.4. Планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов</p>
<p>Организация и управление производством</p>	<p>ОПК-7. Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства</p>	<p>ОПК-7.1. Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций</p> <p>ОПК-7.2. Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства</p> <p>ОПК-7.3. Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>ОПК-7.4. Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>
<p>Организационно – кадровая работа</p>	<p>ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним</p> <p>ОПК-9. Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников</p>	<p>ОПК-8.1. Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы</p> <p>ОПК-8.2. Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам</p> <p>ОПК-8.3. Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации</p> <p>ОПК-9.1. Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда</p> <p>ОПК-9.2. Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий</p>
<p>Исследования</p>	<p>ОПК-10. Способен формулировать и решать научно – технические задачи в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-10.1. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.2. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
<p>Организация эксплуатации, ремонта, диагностики объектов подвижного состава железных дорог, контроль за безопасной эксплуатацией; разработка и внедрение технологических процессов технического обслуживания и ремонта, использование типовых методов расчета надежности элементов подвижного состава железных дорог. Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения; разработка технологической и нормативной документации, внедрение инновационных разработок в области неразрушающего контроля.</p>	<p>Научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации в области развития техники и технологий подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта; Федеральные органы исполнительной власти в области железнодорожного транспорта и их региональные структуры. Организации и предприятия транспортной отрасли в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования, производства и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта. Организации и предприятия транспортной отрасли в сфере технологий материалообработки вагонного производства при техническом обслуживании, ремонте и</p>	<p>ПКО-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава</p>	<p>ПКО-1.1. Знать теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава</p>	<p>17.038 Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава, бригад специального железнодорожного подвижного состава, машинистами кранов на железнодорожном ходу; 17.055 Руководитель участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава; 17.060 Работник по оперативно-техническому учету работы локомотивов, моторвагонного подвижного состава железнодорожного транспорта 17.065 Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов) и качества ремонта пути железнодорожного транспорта;  Анализ опыта</p>
		<p>ПКО-1.2. Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов</p>	<p>ПКО-1.2. Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов</p>	
		<p>ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава</p>	<p>ПКС-1.1. Способен демонстрировать знания механической части ЭПС, владеет методами анализа и расчета деталей и узлов механической части, навыками развески, а также определения показателей прочности.</p>	<p>17.060 Работник по оперативно-техническому учету работы локомотивов, моторвагонного подвижного состава железнодорожного транспорта 17.065 Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов) и качества ремонта пути железнодорожного транспорта;  Анализ опыта</p>
		<p>ПКС-1.2. Способен демонстрировать знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования, владеет методами выбора и расчета электрических аппаратов электроподвижного состава</p>	<p>ПКС-1.2. Способен демонстрировать знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования, владеет методами выбора и расчета электрических аппаратов электроподвижного состава</p>	
<p>ПКС-1.3. Способен организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава применительно к реальным</p>	<p>ПКС-1.3. Способен организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава применительно к реальным</p>	<p>ПКС-1.3. Способен организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава применительно к реальным</p>	<p>ПКС-1.3. Способен организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава применительно к реальным</p>	

	<p>изготовлении подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта, метрополитенов и промышленного транспорта, а также в машиностроении.</p>		<p>условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владением методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава</p> <p>ПКС-1.4. Способен демонстрировать знания систем управления электроподвижного состава, характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владеет методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств электроподвижного состава</p> <p>ПКС-1.5. Способен демонстрировать знания этапов развития, общей конструкции, особенностей работы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>				
<p>Руководство производственными процессами, анализ результатов производственной деятельности; руководство работами по выполнению осмотра и ремонта объектов подвижного состава</p>	<p>Научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации в области развития техники и технологий подвижного состава железных дорог, рельсового</p>	<p>ПКО-2. Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов</p>	<p>ПКО-2.1. Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава</p>	<p>17.038 Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава; 17.055 Руководитель</p>

железных дорог; контроль за качеством всех видов ремонта объектов подвижного состава железных дорог, контроль наличия, состояния и применения контрольно-измерительных средств; анализ и оценка производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на качественное техническое обслуживание и плановых видов ремонта.	городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта; Федеральные органы исполнительной власти в области железнодорожного транспорта и их региональные структуры Организации и предприятия транспортной отрасли в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования, производства и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта	ПКС-2. Владеет методами тяговых расчетов, ресурсосберегающими технологиями управления, навыками оценки работы локомотивных бригад	ПКС-2.1. Владеет методами тяговых расчетов, навыками ресурсосберегающих технологий вождения тяжеловесных поездов	участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава; 17.065 Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов)  Анализ опыта
--	---	---	--	--

**Тип задач профессиональной деятельности: проектный**

Разработка новых технологий, разработка конструкторской и технологической документации с использованием компьютерных технологий; расчет прочности и устойчивости при различных видах нагружения, разработка проектов машин с использованием методов и основ конструирования, выбор материалов для	Научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации в области развития техники и технологий подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта; Организации и предприятия	ПКО-3. Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	ПКО-3.1. Знать основные элементы и детали машин и способы их соединения, уметь применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам.	17.038 Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава; 17.055 Руководитель участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава;
			ПКО-3.2. Знать теорию работы и конструкцию электрических машин подвижного состава	

изготовления деталей машин, обоснование технических решений; разработка технических заданий и технических условий на проекты технологических машин, объектов подвижного состава железных дорог или его узлов, технологических процессов, средств автоматизации с использованием информационных технологий и компьютерных программ; конструирование новых образцов объектов подвижного состава, его узлов, агрегатов, оборудования, технологических процессов, средств автоматизации и защиты, соответствующих новейшим достижениям науки и техники, требованиям безопасности.	транспортной отрасли в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования, производства и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта		ПКО-3.3. Владеет навыками расчета объектов подвижного состава и (или) технологических процессов	17.065 Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов);  Анализ опыта
---	--	--	---	---

**Перечень компетенций, выносимых на защиту выпускных квалификационных работ:**

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Организация эксплуатации, ремонта, диагностики объектов подвижного состава железных дорог, контроль за безопасной эксплуатацией; разработка и внедрение	Научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации в области развития техники и технологий подвижного состава железных дорог,	ПКО-1. Способен планировать работу по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования	ПКО-1.1. Знать теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава	17.038 Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава, бригад специального

<p>технологических процессов технического обслуживания и ремонта, использование типовых методов расчета надежности элементов подвижного состава железных дорог. Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения; разработка технологической и нормативной документации, внедрение инновационных разработок в области неразрушающего контроля.</p>	<p>рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта; Федеральные органы исполнительной власти в области железнодорожного транспорта и их региональные структуры. Организации и предприятия транспортной отрасли в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования, производства и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта. Организации и предприятия транспортной отрасли в сфере технологий материалобработки производства при техническом обслуживании, ремонте и изготовлении подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта, метрополитенов и промышленного транспорта, а также в машиностроении.</p>	подвижного состава	<p>ПКО-1.2. Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов</p>	<p>железнодорожного подвижного состава, машинистами кранов на железнодорожном ходу; 17.055 Руководитель участка</p>
		<p>ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава</p>	<p>ПКС-1.1. Способен демонстрировать знания механической части ЭПС, владеет методами анализа и расчета деталей и узлов механической части, навыками развески, а также определения показателей прочности.</p>	<p>производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава; 17.060 Работник по оперативно-техническому учету работы локомотивов, моторвагонного подвижного состава железнодорожного транспорта 17.065 Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов) и качества ремонта пути железнодорожного транспорта;</p>
			<p>ПКС-1.2. Способен демонстрировать знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования, владеет методами выбора и расчета электрических аппаратов электроподвижного состава</p>	<p>железнодорожного транспорта 17.065 Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов) и качества ремонта пути железнодорожного транспорта;</p>
			<p>ПКС-1.3. Способен организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых и вспомогательных электрических машин электроподвижного состава применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владением методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава</p>	<p>Анализ опыта</p>



			<p>ПКС-1.4. Способен демонстрировать знания систем управления электроподвижного состава, характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владеет методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств электроподвижного состава</p> <p>ПКС-1.5. Способен демонстрировать знания этапов развития, общей конструкции, особенностей работы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог</p>	
--	--	--	---	--

**Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий**

<p>Руководство производственными процессами, анализ результатов производственной деятельности; руководство работами по выполнению осмотра и ремонта объектов подвижного состава железных дорог; контроль за качеством всех видов ремонта объектов подвижного состава железных дорог, контроль наличия, состояния и применения контрольно-измерительных средств; анализ и оценка производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на качественное</p>	<p>Научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации в области развития техники и технологий подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта; Федеральные органы исполнительной власти в области железнодорожного транспорта и их региональные структуры Организации и предприятия транспортной</p>	<p>ПКО-2. Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов</p>	<p>ПКО-2.1. Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава</p>	<p>17.038 Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава; 17.055 Руководитель участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава; 17.065 Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов)  Анализ опыта</p>
		<p>ПКС-2. Владеет методами тяговых расчетов, ресурсосберегающими технологиями управления, навыками оценки работы локомотивных бригад</p>	<p>ПКС-2.1. Владеет методами тяговых расчетов, навыками ресурсосберегающих технологий вождения тяжеловесных поездов</p>	

техническое обслуживание и плановых видов ремонта.	отрасли в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования, производства и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта			
--	---	--	--	--

**Тип задач профессиональной деятельности: проектный**

<p>Разработка новых технологий, разработка конструкторской и технологической документации с использованием компьютерных технологий; расчет прочности и устойчивости при различных видах нагружения, разработка проектов машин с использованием методов и основ конструирования, выбор материалов для изготовления деталей машин, обоснование технических решений; разработка технических заданий и технических условий на проекты технологических машин, объектов подвижного состава железных дорог или его узлов, технологических процессов, средств автоматизации с использованием информационных технологий и компьютерных программ; конструирование новых образцов объектов подвижного состава, его узлов, агрегатов,</p>	<p>Научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации в области развития техники и технологий подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта; Организации и предприятия транспортной отрасли в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования, производства и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта</p>	<p>ПКО-3. Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов</p>	<p>ПКО-3.1. Знать основные элементы и детали машин и способы их соединения, уметь применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам.</p>	<p>17.038 Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава; 17.055 Руководитель участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава; 17.065 Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов);  Анализ опыта</p>
		<p>ПКО-3.2. Знать теорию работы и конструкцию электрических машин подвижного состава</p>		
		<p>ПКО-3.3. Владеет навыками расчета объектов подвижного состава и (или) технологических процессов</p>		

<p>оборудования, технологических процессов, средств автоматизации и защиты, соответствующих новейшим достижениям науки и техники, требованиям безопасности.</p>				
---	--	--	--	--

**4 Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации** составляет 24 зачетных единицы, 864 часов.

**5 Содержание государственной итоговой аттестации.**

**Б3.01 (Д) Выполнение выпускной квалификационной работы:**

Выпускная квалификационная работа выполняется (ВКР) в виде дипломного проекта. Выпускная квалификационная работа обучающегося представляет собой законченное теоретическое или экспериментальное исследование, выполненное самостоятельно, связанное с решением отдельных частных задач, определяемых особенностями специальности и специализации образовательной программы. ВКР обучающегося демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с приоритетными видами деятельности, определенными программой подготовки – производственно-технологический.

**Б3.02 (Д) Защита выпускной квалификационной работы:**

Осуществляется публично при Государственной Экзаменационной Комиссии.

Председатель ГЭК и каждый член ГЭК самостоятельно оценивают публичную защиту каждого выпускника в соответствии с требованиями таблицы «Показатели и критерии оценивания компетенций на защите ВКР».

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы обучающимся состоит из следующих этапов:

1 оценка уровня сформированности компетенций по результатам теоретического обучения обучающегося – определяется как среднее арифметическое оценок (с точностью до десятых долей), полученных по всем дисциплинам и практикам, в том числе НИР, предусмотренным учебным планом;

2 оценка публичной защиты обучающимся ВКР в соответствии с показателями и критериями;

3 оценка ВКР рецензентом;

4 оценка ВКР руководителем;

5 оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся определяется как среднее арифметическое оценок, перечисленных в первых четырех пунктах данных методических материалов;

6 итоговая оценка публичной защиты ВКР – оценка, идущая в приложение к диплому, – это оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся, округленная до ближайшего целого значения