

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом ректора  
от «08» мая 2020 г. № 268-1

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН,  
ПРАКТИК И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

**СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ**

Электроснабжение железных дорог

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

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

Год начала подготовки – 2020 год

Общая трудоемкость – 300 з.е.

Выпускающая кафедра – Системы обеспечения движения поездов

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.01 Философия

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся философской культуры мышления, способности самостоятельно и аргументированно 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, выработать стратегию действий	УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать: формы и методы научного познания; методы и приёмы философского анализа проблем; основные законы логического мышления
		Уметь: успешно проводить логические операции с понятиями и категориями общенаучного характера; использовать философские знания для понимания социально-исторических процессов
		Владеть: 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	Знать: закономерности развития природы, общества и мышления; историю возникновения и развития философии, ее место в системе культуры; основные положения и принципы философии
		Уметь: определять место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально значимые процессы и явления
	УК-5.6 Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения	Знать: проблематику философии, основные философские понятия и категории, основные разделы и направления философии
		Уметь: ориентироваться в основных философских проблемах

		Владеть: категориально-понятийным аппаратом философии, методами и приемами философского анализа проблем
--	--	---

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Что такое философия?

Раздел 2. История философии.

Раздел 3. Философия бытия.

Раздел 4. Философия познания.

Раздел 5. Научное познание.

Раздел 6. Философия человека.

Раздел 7. Социальная философия.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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	Знать: основные этапы исторического развития, общества, особенности и разнообразие культур; базовые исторические понятия и термины
		Уметь: применять полученные знания в профессиональной деятельности; учитывать разнообразие культур; использовать исторические знания для понимания и анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
		Владеть: знаниями основных этапов исторического развития общества; навыками исторического мышления в процессе межкультурного взаимодействия; умением учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

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

### 4 Содержание дисциплины

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

Раздел 2. Особенности становления государственности в России и мире.

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

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

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

Раздел 6. Россия и мир в XX веке.

Раздел 7. Россия и мир в XXI в.

## 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 на предыдущей ступени 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 объема 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	Знать: нормы использования фонетических, графических, лексических, грамматических и стилистических ресурсов иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах
		Уметь: 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
		Владеть: 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

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. О себе. Университет.

Раздел 2. Российская Федерация. Иркутск.

Раздел 3. Англоязычные страны.

Раздел 4. Инженерное дело, известные люди науки и техники.

Раздел 5. Виды транспорта. Российские железные дороги.

Раздел 6. Железнодорожный путь.

Раздел 7. Метро.

Раздел 8. Автоматика железнодорожного транспорта. Электрификация железных дорог.

Раздел 9. Моя будущая специальность.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

формирование основ обеспечения безопасности, под которыми понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета

Задачи дисциплины:

- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

- формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценки рисков в сфере своей профессиональной деятельности - формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

### 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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Знать: приёмы идентификации факторов вредного влияния элементов среды обитания
		Уметь: определять приоритетные направления безопасности, направленные на снижение вредного воздействия при выполнении различных технологических операций и производств
	Владеть: методами и методиками обеспечения снижения факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	
	УК-8.2 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта	Знать: Нормативно-правовые акты, методы защиты от угроз при возникновении чрезвычайных ситуаций. Основные нормативные документы в области безопасности и использовать их при принятии управленческих решений адекватно ситуации при ЧС и авариях на производстве
		Уметь: применительно к различным ситуациям

		использовать приемы оказания первой помощи пострадавшим при действии на рабочем месте негативных факторов , применять методы защиты в ЧС
		Владеть: Законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, самостоятельно использовать приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях ЧС, аварийных ситуациях на производстве и в быту
	УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Знать: основные требования техники безопасности при выполнении различных видов работ: работы на высоте, электротехнические работы, работы при применении сосудов и оборудования, работающего при избыточном давлении
		Уметь: разрабатывать мероприятия, направленные на предотвращение нарушений, связанных с безопасным проведением работ различного вида
		Владеть: навыками применения СИЗ, СКЗ, защиты населения в ЧС и ГО
	УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
		Уметь: организовывать работу по проведению восстановительных мероприятий при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
		Владеть: навыками оказания первой помощи
ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.3 Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ	Знать: основные требования охраны труда и техники безопасности при организации и проведении различных видов работ
		Уметь: применять полученные знания на практике в виде обеспечения средствами защиты работающих, применения мероприятий, направленных на снижения факторов воздействия
		Владеть: приёмами оказания первой помощи пострадавшим, методами снижения антропогенной нагрузки на объекты среды.

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

**4 Содержание дисциплины**



Раздел 1. Научно-технические основы безопасности жизнедеятельности.  
Законодательные и правовые документы

Раздел 2. Специальная оценка условий труда. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Обеспечение безопасных условий труда. Классификация ЧС природного и техногенного характера

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.05 Физическая культура и спорт

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на развитие личности студента и способности использовать средства и методы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, физической, психофизической подготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;

- содействие пропаганде здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- формировать знания о сохранении, укреплении здоровья, совершенствовании физического развития;

- формировать интерес к самостоятельным занятиям физической активностью;

- воспитывать дисциплинированность, доброжелательное отношение к товарищам, честность, отзывчивость, смелость средствами физической культуры;

- содействовать развитию психофизических способностей в ходе двигательной деятельности;

- формировать правильную статическую и динамическую осанку;

- содействовать в формировании целостного представления об укреплении здоровья на основе знаний методики физической культуры;

- формировать знания о методах контроля и самоконтроля при занятиях физическими упражнениями.

### 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 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: 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); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья

	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	<p>Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося</p> <p>Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности</p> <p>Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	<p>Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p>Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры</p> <p>Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Теоретический раздел.

Раздел 2. Методико-практический раздел.

**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:

- развить навыки применения принципов построения устного и письменного высказывания на русском языке;
- познакомить с правилами и закономерностями деловой устной и письменной коммуникации;
- выработать способность к эффективному речевому поведению в ситуациях делового общения;
- сформировать языковую рефлексию – осознанное отношение к своей и чужой речи с точки зрения нормативного, коммуникативного и этического аспектов культуры речи;
- познакомить с основами риторики, развить навыки 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-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах	Знать: типы норм русского языка, типы ошибок, основные качества хорошей русской речи, экстралингвистические и лингвистические особенности функциональных стилей русского языка
		Уметь: пользоваться словарями, справочниками и электронными информационными ресурсами по культуре речи
		Владеть: нормами устной и письменной речи, жанрами русского речевого этикета, навыками устного публичного монолога и диалога информативного и воздействующего характера
	УК-4.3 Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи	Знать: правила построения деловой, научной речи, особенности построения публичной речи
Уметь: применять приёмы межличностного и группового взаимодействия в общении, контролировать собственное речевое поведение, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, конспекта, реферата, доклада, статьи		
		Владеть: навыками публичной речи, научной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками анализа и создания актуальных для профессиональной деятельности текстов разных функциональных стилей

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Русский язык и деловые коммуникации как предмет изучения.

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

Раздел 3. Функциональные стили русского литературного языка.

Раздел 4. Ораторское искусство (риторика).

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.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	Знать: методологию системного подхода, принципы разработки плана выполнения проекта (решения задачи) в сфере профессиональной деятельности на всех его этапах
		Уметь: решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления, разрабатывать план выполнения проекта в сфере профессиональной деятельности, предусматривая проблемные ситуации и риски
		Владеть: 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, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	Знать: основные определения и понятия; иметь представление о математических методах, применяемых для решения творческих (исследовательских) задач
		Уметь: оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод
		Владеть: 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 468 часов, 13 зачетных единиц.

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Комплексные числа.

Раздел 2. Линейная алгебра.

Раздел 3. Векторная алгебра.

Раздел 4. Аналитическая геометрия.

- Раздел 5. Введение в математический анализ.
- Раздел 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
- Раздел 7. Интегральное исчисление функции одной переменной.
- Раздел 8. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.
- Раздел 9. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
- Раздел 10. Интегральное исчисление функции нескольких переменных.
- Раздел 11. Числовые и функциональные ряды.
- Раздел 12. Гармонический анализ.
- Раздел 13. Теория функции комплексной переменной.
- Раздел 14. Операционное исчисление.
- Раздел 15. Элементы комбинаторики.
- Раздел 16. Случайные события.
- Раздел 17. Случайные величины.
- Раздел 18. Математическая статистика.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.08 Информатика

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- подготовка обучающихся к эффективному использованию современных 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, выработать стратегию действий	УК-1.4 Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Знать: основы алгоритмизации, программирования на алгоритмическом языке высокого уровня
		Уметь: работать в среде программирования одного из алгоритмических языков
		Владеть: основами построения алгоритмов и программирования, анализом полученных результатов
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует современные цифровые технологии для решения профессиональных задач	Знать: современные технические средства реализации информационных процессов, структуру программного обеспечения, назначение основных системных и прикладных программ
		Уметь: работать в текстовом редакторе MS Word; применять алгоритмы обработки данных в табличном процессоре MS Excel, в среде MathCAD
		Владеть: 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 современных цифровых технологий

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Технические средства реализации информационных процессов.

Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов.

Раздел 3. Алгоритмизация и программирование.



## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.09 Экономика и управление проектами

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся системы 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:

- ознакомить обучающихся с историей развития методов управления проектами;
- ознакомить обучающихся с организационными формами управления проектами и методами их разработки и оптимизации;
- способствовать приобретению навыков научных, теоретических и методических основ системы управления проектами;
- изучить методические подходы к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке на различных этапах жизненного цикла проекта.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики	Знать: основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро и макроуровне
		Уметь: применять методы макро- и микроэкономического анализа в области управления проектами
		Владеть: 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	Знать: 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
		Уметь: 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
		Владеть: 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 эксплуатации используемой техники
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Оценивает и содержательно интерпретирует показатели социально-экономической эффективности принимаемых решений	Знать: методики расчета и оценки эффективности социально-экономической эффективности проектов
		Уметь: применять основные методы и методики расчета и оценки эффективности социально-экономической эффективности проектов; оценивать и содержательно интерпретировать показатели социально-экономической эффективности принимаемых решений
	Владеть: методиками оценки социально-экономической эффективности проектов; способностью использовать полученные результаты оценки для принятия эффективных управленческих решений	
	УК-9.2 Применяет категориальный и методический аппарат экономической науки при обосновании решений, оценивает экономические последствия принимаемых решений, выявляет причинно-следственные связи, опосредующие динамику экономических показателей	Знать: категориальный и методический аппарат экономической науки
Уметь: применять категориальный и методический аппарат экономической науки при обосновании решений; оценивать экономические последствия принимаемых решений, выявлять причинно-следственные связи, опосредующие динамику экономических показателей		
		Владеть: категориальным и методическим аппаратом экономической науки; методиками оценки экономических показателей
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	Знать: нормативную и правовую базу, регламентирующую работу транспортной отрасли, основные нормы и стандарты, регулирующие деятельность предприятий транспортного комплекса в области планирования и управления проектами
		Уметь: выявлять и формулировать актуальные производственные проблемы, находить организационно-управленческие решения по внедрению в практику разработанных программ развития на среднесрочный и долгосрочный периоды
		Владеть: навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Современные подходы, ключевые концепции экономики.

Раздел 2. Понятие проекта и сущность управления проектами.

Раздел 3. Порядок разработки технико-экономического обоснования проекта.

Раздел 4. Основные методы и методики в управлении проектами.

Раздел 5. 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;
- изучение и усвоение обучающимися теоретических основ лидерства и управленческого цикла;
- актуализация необходимости мотивирования работников;
- освоение обучающимися теории и формирование 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, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах	Знать: основные концепции управления человеческими ресурсами
		Уметь: использовать инструменты управления: постановка задачи, вовлечение сотрудников, выбор стиля управления
		Владеть: навыками планирования, постановки задачи, мотивирования, контроля и обратной связи
	УК-3.3 Знает принципы и методы командообразования	Знать: принципы и методы построения эффективной работы в команде
Уметь: презентовать материалы индивидуальной и групповой работы		
Владеть: навыками оценки персонала для оптимального подбора состава команды		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.2 Планирует и реализует перспективные цели собственной деятельности с применением приемов эффективного управления временем, а также другими ресурсами в профессиональной самоорганизации	Знать: способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства
		Уметь: планировать собственное развитие, ставить цели развития, подбирать методы развития
		Владеть: навыками составления индивидуального плана развития
ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке,	ОПК-8.1 Знает основы трудового законодательства и принципы	Знать: принципы организации работы по подготовке,

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

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Концептуальные основы управления персоналом.

Раздел 2. Методологические основы управления персоналом.

## 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;
- формирование целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания.

Задача 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	Знать: 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
		Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении физических задач
		Владеть: 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	Знать: математические методы, физические законы и вычислительную технику для проведения эксперимента по заданной методике
		Уметь: использовать математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения экспериментальных задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты
		Владеть: навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки, анализа и интерпретирования результатов эксперимента

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Механика и элементы специальной теории относительности.

Раздел 2. Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика.

Раздел 3. Электричество.

Раздел 4. Магнетизм.

Раздел 5. Колебания и волны.

Раздел 6. Волновая и квантовая оптика.

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

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.12 Химия

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения, овладение теоретическими основами и практическими навыками по применению химических методов и подходов для успешного усвоения дисциплин профессиональной направленности.

Задачи дисциплины:

- установление взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами;
- изучение основных химических процессов, возможности и направления их протекания;
- овладение навыками расчетов с использованием основных понятий и законов химии и работы с лабораторным оборудованием;
- формирование научного мышления.

### 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 сущность химических явлений и процессов	Знать: основные законы химии, основные классы неорганических соединений, основы строения вещества, основные закономерности химических процессов, свойства растворов, электрохимические процессы в растворах и расплавах, причины коррозионных процессов и способы защиты металлов от коррозии
		Уметь: определять принадлежность вещества к основным классам неорганических соединений; составлять химические формулы веществ, уравнения химических реакций и производить расчеты по ним; определять тепловой эффект процессов, возможность протекания химических реакций; охарактеризовывать состояние и поведение вещества в водном растворе
		Владеть: теоретическими основами химической науки; способами проведения расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций; навыками проведения качественных опытов, раскрывающих свойства отдельных веществ; навыками проведения химического эксперимента

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные законы и понятия химии.

Раздел 2. Строение вещества.

Раздел 3. Основные закономерности протекания химических процессов.

Раздел 4. Химические системы.

Раздел 5. Электрохимические системы.



**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	Знать: математические методы и приемы моделирования, применяемые для решения научных, исследовательских задач
		Уметь: оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод
		Владеть: приемами записи результатов проведенных исследований в терминах предметной области
	ОПК-1.6 Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: основные методы математического моделирования, классификации моделей, методику проведения вычислительных экспериментов и составления математических моделей для обоснования принятия решений
		Уметь: применять и эффективно использовать полученную теоретическую подготовку для обоснования принятия решения
		Владеть: навыками применения математических методов и моделей; методами анализа процессов для построения их математических моделей для обоснования принятия решений

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Понятие модели, моделирования. Математические модели.

Раздел 2. Статические линейные и нелинейные модели.

Раздел 3. Динамические модели.

Раздел 4. Структурное моделирование.

Раздел 5. Математическое моделирование нелинейных систем автоматического регулирования.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.14 Инженерная экология**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования;

формирование способности оценивать свою профессиональную деятельность с позиции охраны окружающей среды

Задачи дисциплины:

изучение систем обеспечения экологической безопасности, действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов;

формирование знаний и навыков, необходимых для осуществления производственного контроля в области охраны окружающей среды на предприятии

**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-1.7 Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	Знать: основные цели, задачи и принципы обеспечения экологической безопасности
		Уметь: пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды
		Владеть: способностью обосновывать необходимость проведения природоохранных мероприятий
	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	Знать: современные подходы к проектированию и эксплуатации средозащитных систем предприятий
		Уметь: применять инженерные методы защиты атмосферы, водных и земельных ресурсов в зависимости от характера и особенностей различных технологических процессов
		Владеть: методами и навыками расчета загрязнений окружающей природной среды в результате хозяйственной деятельности предприятий
	ОПК-1.9 Выполняет мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта	Знать: экологические требования, предъявляемые к хозяйствующим объектам при осуществлении хозяйственной деятельности
		Уметь: прогнозировать и оценивать уровни экологической безопасности объектов железнодорожного транспорта
		Владеть: навыками осуществления производственного контроля в

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Охрана окружающей природной среды при осуществлении хозяйственной деятельности Государственная политика РФ в области обеспечения экологической безопасности. Системы обеспечения экологической безопасности. Нормирование качества окружающей среды. Антропогенное воздействие на атмосферу и гидросферу. Электромагнитное, шумовое и вибрационное загрязнение ОПС. Основные методы инженерной защиты. Охрана окружающей среды при обращении с отходами производства.

Раздел 2. Государственный экологический надзор Постановка объектов НВОС на учет. Оценка деятельности предприятия в области ООС. Производственный экологический контроль. Права и обязанности юридических лиц и государственных инспекторов при осуществлении государственного экологического контроля. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологический аудит. Государственная экологическая экспертиза. Мониторинг окружающей среды.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у студентов правильного профессионального представления о методах поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.

Задачи дисциплины:

- изучить основные методы поиска, хранения и обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, а также нормативные требования;

- изучить способы эффективного использования материалов, оборудования и персонала при эксплуатации систем обеспечения движения поездов с применением цифровых технологий;

- 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности	Знать: основные методы и способы информационного обслуживания и обработки данных в области производственной деятельности
		Уметь: применять в профессиональной деятельности основные методы и способы информационного обслуживания и обработки данных
		Владеть: навыками 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	Знать: основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и системы дистанционной коммуникации
		Уметь: применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с использованием современных информационных технологий и пользоваться системами коммуникации для дистанционной работы
		Владеть: навыками применения методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач и навыками работы с системами дистанционной коммуникации

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Цифровая экономика Российской Федерации.

Раздел 2. Направления для цифровизации железных дорог.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.16 Общий курс железных дорог

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

-изучение комплекса устройств, технического оснащения, технико-экономических показателей, основ эксплуатации железных дорог и взаимодействия их с другими видами транспорта.

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	Знать: основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта; технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения и системы управления железнодорожном транспорте, стратегию развития железнодорожного транспорта
		Уметь: демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, характеристиках различных видов транспорта, об организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта
		Владеть: основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок

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

### 4 Содержание дисциплины

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

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.17 Правила технической эксплуатации

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся твёрдых знаний и умений по правилам технической эксплуатации железных дорог и принципам обеспечения безопасности и бесперебойности движения поездов на основании нормативно-правовых актов и нормативно-технической документации, а также воспитание чувства особой ответственности за обеспечение безаварийной работы железных дорог.

Задачи дисциплины:

– получение цельного представления о железнодорожном транспорте, взаимосвязи всех его отраслей, о структуре управления и о тенденциях развития современного железнодорожного транспорта;

– изучение правил технической эксплуатации железных дорог и принципов организации железнодорожных перевозок с точки зрения обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения поездов;

– получение навыков применения нормативно-технической документации для анализа безопасности перевозочного процесса.

### 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	Знать: основные понятия о транспорте, транспортных системах, основные характеристики железнодорожного транспорта; стратегию развития железнодорожного транспорта России; условия работы железнодорожного транспорта и систем обеспечения движения поездов
		Уметь: оценивать условия обеспечения безопасности движения поездов исходя из имеющихся систем обеспечения движения; прогнозировать последствия нарушений в работе железнодорожного транспорта
		Владеть: основами теории безопасности, соотношением между надежностью и безопасностью железнодорожной транспортной системы; классификацией причин нарушений безопасности движения и систем обеспечения движения поездов
	ОПК-3.4 Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения	Знать: правила технической эксплуатации железных дорог РФ, в том числе инструкцию по движению поездов и маневровой работе и инструкцию по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ; приказы ОАО «РЖД»; правовые нормативно-технические и организационные основы безопасности движения поездов в части систем обеспечения движения; нормативно-

		<p>правовые акты по обеспечению безопасности движения</p> <p>Уметь: применять на практике нормы и положения, указанные в правилах технической эксплуатации железных дорог и другой нормативно-технической документации; оценивать соответствие систем обеспечения движения поездов условиям безопасности</p> <p>Владеть: ситуацией на железнодорожном транспорте (грузовые и пассажирские перевозки); порядком служебного расследования случаев нарушения безопасности движения поездов</p>
<p>ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности</p>	<p>ОПК-6.4 Планирует и организует мероприятия с учётом требований по обеспечению безопасности движения поездов</p>	<p>Знать: основные средства железнодорожной сигнализации и связи, устройство железнодорожных переездов; особенности работы станций, маневрового и магистрального движения поездов, режимы работы систем тягового электроснабжения, особенности пропуска длинносоставных и тяжеловесных поездов, график движения поездов и его виды</p> <p>Уметь: Использовать средства и методы повышения уровня безопасности в системах обеспечения движения поездов; своевременно находить пути обеспечения безаварийного продолжения работы или ее приостановления с учетом складывающейся обстановки</p> <p>Владеть: методиками оценки состояния безопасности объектов железнодорожного транспорта и систем обеспечения движения поездов; способностью оценивать и выбирать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности движения поездов при различных условиях; способами технического регулирования систем обеспечения движения</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Система организации движения поездов, функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, железнодорожного подвижного состава

Раздел 2. Действия работников железнодорожного транспорта при технической эксплуатации железнодорожного транспорта Российской Федерации

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.18 Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель 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 в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- освоить обучающимися знания об основных положениях Конституции Российской Федерации, правах и свободах человека и гражданина, механизмах их реализации;
- овладеть обучающимися понятиями правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, законодательными актами и другими нормативными документами, регулирующими правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- овладеть обучающимися знаниями в области организационно-правовых форм юридических лиц, правового положения субъектов предпринимательской деятельности, прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности;
- овладеть 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;
- овладеть обучающимися навыками по составлению и заключению трудового договора и его прекращения;
- сформировать 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 правовую 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	Знать: систему нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области профессиональной деятельности
		Уметь: применять нормативную базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений
		Владеть: специальной терминологией первичными навыками анализа и оценки результатов социально-правовых отношений
ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров	ОПК-8.2 Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам	Знать: трудовое законодательство в части регулирования трудовых договоров; порядок заключения, изменения и прекращения трудовых договоров
		Уметь: составлять трудовой договор и дополнительные соглашения к нему; оформлять процесс трудоустройства



		Владеть: специальной терминологией; - первичными навыками составления трудового договора
--	--	--

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Источники права, регулирующие деятельность железнодорожного транспорта.

Раздел 2. Система управления железнодорожным транспортом России.

Раздел 3. Гражданско-правовые основы деятельности железнодорожного транспорта.

Раздел 4. Трудовые правоотношения на железнодорожном транспорте.

Раздел 5. Административные правонарушения и административная ответственность на железнодорожном транспорте.

Раздел 6. Уголовно-правовое обеспечение безопасности железнодорожного транспорта России.

Раздел 7. Эколого-правовой механизм деятельности организаций железнодорожного транспорта.

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- формирование компетенций в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

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

- формирование навыков применения основ анализа измерительных задач, общей теории измерений и оценки результатов измерительного эксперимента.

**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-3.1 Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте	Знать: организационные, технические и научные основы метрологического обеспечения; принципы составления и использования нормативно-правовых документов в области метрологического обеспечения и технического регулирования на транспорте
		Уметь: 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	Владеть: методиками выполнения процедур метрологии, стандартизации и сертификации; навыками и способами решения задач в области метрологического обеспечения
		Знать: правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; принципы построения систем стандартизации и сертификации
		Уметь: применять основные нормативно-правовые акты отраслевой направленности; разрабатывать нормативно-технические документы в области профессиональной деятельности
		Владеть: 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 108 часов, 3 зачетные единицы.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы метрологии.

Раздел 2. Средства измерений.

Раздел 3. Основы техники измерений.

Раздел 4. Техническое регулирование и метрологическое обеспечение.

Раздел 5. Стандартизация.

Раздел 6. Сертификация.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- обучение студента пространственному воображению;
- обучение конструкторско-геометрическому мышлению;
- обучение способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей.

Задачи дисциплины:

- выработка знаний и навыков, необходимых для чтения и выполнения технических чертежей;
- составление конструкторской документации производства.

**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 трёхмерных моделей конкретных объектов и сооружений	Знать: основные законы геометрического построения и взаимного пересечения моделей и плоскостей и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей
		Уметь: применять полученные знания при изучении других дисциплин, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей
		Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
	ОПК-4.2 Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Знать: конструкторскую документацию машиностроительного черчения, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, изображение деталей
		Уметь: применять действующие стандарты по оформлению технической документации
		Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Проецирование точки и прямой.

Раздел 2. Плоскость. Поверхности.

Раздел 3. Виды, разрезы, сечения.

Раздел 4. Изображение резьбы. Сборочный чертеж.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.21 Теоретическая механика**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- формирование навыков составления математических моделей механических систем.

Задача 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. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.3 Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем	Знать: основные законы механики
		Уметь: решать типовые задачи по основным разделам курса, использовать законы механики при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
	ОПК-4.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	Владеть: методами решения основных дифференциальных уравнений, характеризующих поведение подвижного состава
		Знать: основные законы механики
		Уметь: решать типовые задачи по основным разделам курса, использовать законы механики при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
		Владеть: методами решения основных дифференциальных уравнений, характеризующих поведение подвижного состава

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Статика.

Раздел 2. Кинематика.

Раздел 3. Динамика.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.22 Основы теории надежности

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование знаний, умений, а также навыков владения методами решения проблем оценки и повышения надежности при изучении систем обеспечения движения поездов.

Задача дисциплины:

- изучение основ понятий, методов оценки надежности, овладение методами расчета надежности систем обеспечения движения поездов.

### 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	Знать: методы расчета показателей надежности; законы распределения показателей надежности
		Уметь: рассчитывать показатели надежности по результатам статистических испытаний систем обеспечения движения поездов
		Владеть: методами расчета надежности систем обеспечения движения поездов в профессиональной деятельности
	ОПК-4.6 Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Знать: основные положения теории надежности
		Уметь: применять положения теории надежности к анализу систем обеспечения движения поездов
		Владеть: правилами и методами учета условий эксплуатации при расчетах надежности; методиками повышения надежности систем обеспечения движения поездов в профессиональной деятельности

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Термины и определения. Показатели безотказности невосстанавливаемых объектов.

Раздел 2. Показатели безотказности восстанавливаемых объектов.

Раздел 3. Резервирование объектов.

Раздел 4. Системы массового обслуживания в теории надежности.

Раздел 5. Математические модели в теории надежности.

Раздел 6. Испытания на надежность.

Раздел 7. Надежность СЖАТ и качество перевозочного процесса.

## 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, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.1 Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности транспортных объектов	Знать: требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий ОТИ и (или) ТС и используемые для их обеспечения методы, инженернотехнические средства и системы обеспечения транспортной безопасности; 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, особенности составления планов для отдельных ОТИ и (или) ТС
		Уметь: определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность ОТИ и (или) ТС, обеспечивать планирование мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней
	ОПК-6.2 Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной	Знать: порядок разработки, содержание плана обеспечения транспортной безопасности ОТИ и (или) ТС и проблемы, связанные с его реализацией

	безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	Уметь: обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на ОТИ и (или) ТС в зависимости от ее различных уровней Владеть: навыками выполнения мероприятий по транспортной безопасности на ОТИ и (или) ТС в зависимости от ее различных уровней.
--	--	---

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение в курс подготовки.

Раздел 2. Нормативная правовая база в области обеспечения транспортной безопасности.

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

Раздел 4. Информационное обеспечение транспортной безопасности.

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



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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у студентов твёрдых знаний и умений по организации и управлению производственной деятельностью при технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов от момента пуска в эксплуатацию до списания или реконструкции.

Задачи дисциплины:

- изучение структуры управления и методов организации производственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта обеспечивающих эксплуатацию систем обеспечения движения поездов;

- изучение методов расчёта производительности труда и оценки качества технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов дистанциями СЦБ, связи и электроснабжения железных дорог;

- получение навыков организации и управления производственной деятельностью при технической эксплуатации, в том числе, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем обеспечения 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-5.2 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	Знать: цели и задачи деятельности дистанций СЦБ, связи и электроснабжения железных дорог, виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств; диспетчерское руководство эксплуатацией систем обеспечения движения поездов
		Уметь: проводить оптимизацию размеров дистанций, определять взаимное расположение и отлаживать взаимосвязь между участками производства, производственным штатом и аппаратом управления дистанцией СЦБ, связи и электроснабжения
		Владеть: навыками разработки производственной и организационной структуры дистанций; навыками разработки мелкооперационной и комплексной технологий технического обслуживания и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов; выбора мест для размещения транспортных средств и бригад технического обслуживания устройств
ОПК-7. Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе	ОПК-7.2 Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных	Знать: модель эксплуатационной деятельности дистанций СЦБ, связи и электроснабжения железных дорог, опыт развития, производства и технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов; материально-техническую базу

<p>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>ресурсов, применяя инструменты бережливого производства</p>	<p>хозяйств систем обеспечения движения поездов, ресурсы и ресурсообеспеченность дистанций; принципы оптимизации размеров дистанций</p>
		<p>Уметь: определять нормативную и потребную ресурсообеспеченность дистанций, оценивать результат работы дистанций, расследовать, учитывать и анализировать неисправности технических средств; рассчитывать нормативную и списочную численность персонала, рассчитывать производительность труда</p>
		<p>Владеть: навыками расчёта нормативной и списочной численности персонала; навыками оценки качества технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов</p>
<p>ПК-3. Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов</p>	<p>ПК-3.4 Управляет работами по ведению производственной технической документации; сопровождает (осуществляет) внедрение в производство достижений современной отечественной и зарубежной науки и техники</p>	<p>Знать: роль и место дистанций СЦБ, связи и электроснабжения железных дорог в структуре ОАО РЖД; производственную и организационную структуры дистанций, формы организации труда, технологии обслуживания и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов</p>
		<p>Уметь: разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения безопасности движения поездов при технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов</p>
		<p>Владеть: навыками организации производственной деятельности, распределения персонала по видам деятельности, организации работы коллектива на общий результат и повышения производительности труда; навыками оперативного руководство и основными функциями диспетчера дистанции при технической эксплуатации устройств и систем обеспечения движения поездов</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Организация производства дистанций хозяйств обеспечения движения поездов.

Раздел 2. Управление производством дистанций хозяйств обеспечения движения поездов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.25 История транспорта России

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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	Знать: основные этапы исторического развития железнодорожного транспорта
		Уметь: применять полученные знания по истории железнодорожного транспорта в профессиональной деятельности
		Владеть: знаниями основных этапов развития железнодорожного транспорта; умением ведения дискуссий по проблемам железнодорожного транспорта
	УК-5.4 Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения	Знать: основные этапы развития железнодорожного транспорта, традиции транспортной отрасли
		Уметь: применять полученные исторические знания при анализе проблем железнодорожного транспорта
		Владеть: навыками использования знаний исторического наследия транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения.

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. История становления транспорта в России до XX в.

Раздел 2. История транспорта в России в XX-XXI вв.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.26 Организация доступной среды на транспорте**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

– формирование компетенций, 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, умений 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;

– 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
<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-7.3 Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p>Знать: 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</p>
		<p>Уметь: 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</p>
		<p>Владеть: 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</p>
	<p>ОПК-7.4 Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с</p>	<p>Знать: функциональные обязанности разных категорий сотрудников транспортной компании в части оказания услуг инвалидам и маломобильным группам населения</p> <p>Уметь: организовать работу персонала предприятия по перевозке и оказанию других услуг инвалидам и</p>

	ограниченными возможностями здоровья	маломобильным группам населения; использовать транспортные средства и оборудование, предназначенное для перевозки и обслуживания инвалидов Владеть: навыками оказания ситуационной помощи инвалидам и маломобильным группам населения
--	--------------------------------------	--

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные сведения о требованиях законодательства об обеспечении доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта.

Раздел 2. Модель взаимодействия участников процесса формирования доступной среды для инвалидов и МГН на транспорте.

Раздел 3. Понимание потребностей инвалидов в помощи на объектах транспортной инфраструктуры.

Раздел 4. Общение с инвалидами и МГН. Действия работников транспортного комплекса при оказании ситуационной помощи.

Раздел 5. Организация перевозки инвалидов и маломобильных пассажиров на транспорте.

Раздел 6. Стандарты качества доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН организаций пассажирского транспорта.

Раздел 7. Методика оценки доступности, паспортизации доступности объектов и услуг организаций пассажирского транспорта.

Раздел 8. Применение принципов «универсального дизайна» и «разумного приспособления» для обеспечения доступности транспортных объектов и услуг для инвалидов и МГН.

Раздел 9. Подготовка персонала для оказания «ситуационной помощи» инвалидам и МГН.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.27 Электроника

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электроники, необходимая в профессиональной деятельности;

- приобретение компетенций, необходимых для изучения специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- изучение физических основ работы основных полупроводниковых приборов и микросхем;

- изучение принципов построения основных электронных устройств и их характеристик освоение методов подготовки и проведения экспериментальных исследований электронных приборов и устройств;

- изучение подходов к проектированию электронных устройств систем, включая разработку структурных и принципиальных электрических схем по техническому заданию.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта</p>	<p>ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов</p>	<p>Знать: основные параметры, характеристики, условные графические обозначения электронных приборов и устройств; схемы основных типов устройств: выпрямителей, типовых усилительных каскадов и генераторов, методы расчета основных аналоговых и цифровых устройств, методику схемной реализации активных фильтров и комбинационных логических устройств, основные возможности систем схемотехнического моделирования, назначение основных измерительных приборов, схемы типовых экспериментов и методику их проведения, основные информационные ресурсы по электрон-ным приборам и устройствам, Правила оформления текстовых, графических документов и электронных схем</p>
		<p>Уметь: выбирать электронные приборы для типовых схем электроники, производить расчет выпрямителей, простейших усилителей, активных фильтров, типовых цифровых схем, осуществлять натурное и компьютерное моделирование этих устройств, работать со справочной литературой, применять систему схемотехнического моделирования для решения расчетных задач и проведения вычислительных экспериментов</p>
		<p>Владеть: методами расчета основных типовых схем, методикой каскадной реализации активных фильтров и</p>

		методикой синтеза комбинационных логических устройств по таблице истинности, простейшими приемами компьютерного и натурального экспериментального исследования электронных устройств; навыками компьютерного анализа электронных устройств с помощью системы схемотехнического моделирования, навыками оформления технической документации
--	--	--

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Электронные приборы.

Раздел 2. Аналоговые электронные устройства.

Раздел 3. Импульсные электронные устройства.

Раздел 4. Цифровые электронные устройства.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.28 Электрические машины

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у студентов твёрдых знаний и умений в области теории и практики применения электрических машин необходимых в профессиональной деятельности специалиста по технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
- базовая подготовка для успешного освоения специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- изучение физических основ работы электрических машин, применяемых на предприятиях железнодорожного транспорта в системах обеспечения движения поездов;
- изучение методов расчета статических и динамических режимов работы электрических машин систем обеспечения движения поездов;
- освоение методов подготовки и проведения экспериментальных исследований различных режимов работы электрических машин систем обеспечения движения поездов.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	Знать: теорию магнитных и электромагнитных полей, конструкцию электрических машин, физику работы машин постоянного тока, асинхронных и синхронных машин, трансформаторов; способы электромеханического преобразования энергии; физику нагрева и технологию охлаждения электрических машин
		Уметь: с учётом характеристик, параметров и условий работы электрических машин применять и эксплуатировать их в системах обеспечения движения поездов
		Владеть: методами выбора и расчёта электрических машин систем обеспечения движения поездов; опытом экспериментального определения характеристик электрических машин систем обеспечения движения поездов

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии.

Раздел 2. Машины постоянного тока (генераторы и двигатели).

Раздел 3. Трансформаторы, автотрансформаторы, специальные трансформаторы.

Раздел 4. Асинхронные машины.

Раздел 5. Синхронные машины.

Раздел 6. Основы электропривода.

Раздел 7. Наладка электрических машин.



## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.29 Теоретические основы электротехники

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- создание научной базы для последующего освоения различных специальных электротехнических дисциплин;
- освоение практической работы по сборке электрических схем и измерению различных электротехнических величин.

Задачи дисциплины:

- освоение теории физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств;
- практическое освоение методов расчета режимов работы электрических цепей и состояний электрических, магнитных и электромагнитных полей.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	Знать: основные электротехнические законы; методы расчета электрических линейных, нелинейных и магнитных цепей постоянного и переменного тока; основные законы и понятия электромагнетизма
		Уметь: производить расчет электрических и магнитных цепей; осуществлять анализ переходных процессов в электрических и магнитных цепях производить измерения основных электрических величин; определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических цепей
		Владеть: методами чтения электрических схем; методами и способами диагностирования электрических устройств

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейные электрические цепи при постоянных токах и напряжениях.

Раздел 2. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.

Раздел 3. Цепи с взаимной индуктивностью.

Раздел 4. Пассивные четырехполюсники.

Раздел 5. Трехфазные электрические цепи.

Раздел 6. Электрические цепи при несинусоидальных периодических напряжениях и токах.

Раздел 7. Электрические фильтры.

Раздел 8. Переходные процессы в линейных электрических цепях.

Раздел 9. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.

Раздел 10. Магнитные цепи.

Раздел 11. Нелинейные эл. цепи переменного тока.

Раздел 12. Электрическое поле в проводящих средах.

Раздел 13. Магнитное поле постоянного тока.

Раздел 14. Электромагнитное поле.

Раздел 15. Плоские электромагнитные волны.

Раздел 16. Поверхностный эффект в пластине.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.30 Теоретические основы автоматики и телемеханики**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний принципов построения автоматических и телемеханических систем железнодорожного транспорта;
- формирование у обучающихся умений проведения измерений параметров и анализа характеристик устройств автоматики и телемеханики;
- формирование навыков анализа и синтеза устройств автоматических и телемеханических систем железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов построения и действия автоматических и телемеханических систем;
- измерение параметров и анализ характеристик устройств автоматики и телемеханики.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	Знать: общие сведения об элементах и сигналах систем автоматики и телемеханики; принципы построения и действия элементов систем автоматики и телемеханики; классификацию сигналов и кодов; принципы кодирования сигналов в телемеханических системах; принципы технической реализации узлов телемеханических систем
		Уметь: проводить измерение параметров и анализировать характеристики устройств автоматики и телемеханики; составлять структурные схемы телемеханических систем; определять корректирующие способности кодов в телемеханических системах; синтезировать схемы устройств кодирования и декодирования информации; анализировать корректирующие способности декодирующих устройств
		Владеть: навыками составления несложных схем соединения простых элементов телемеханических систем; навыками анализа и синтеза устройств телемеханических систем; навыками построения кодовых сообщений обыкновенных, обнаруживающих и корректирующих кодов

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики.

Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.31 Электромагнитная совместимость и средства защиты**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

-изучение вопросов электромагнитной совместимости различных устройств, применяемых на электрифицированных железных дорогах;

-изучение вопросов влияния силовых цепей электрифицированной дороги на слаботочные смежные с дорогой устройства: линии связи, автоматики, телемеханики, блокировки;

-овладение способами оценки влияния тяговой сети на смежные устройства и методами снижения влияний.

Задачи дисциплины:

-овладение методами оценки электромагнитной обстановки в электротехнических устройствах железных дорог;

-овладение нормативно-технической базой в области электромагнитной совместимости;

-овладение способами снижения электромагнитных влияний на железных дорогах.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем</p>	<p>ПК-2.2 Производит оценку взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов с использованием современных научно-обоснованных методик</p>	<p>Знать: виды влияний электрифицированных железных дорог и общепромышленных электроустановок на проводные линии и другое оборудование, расчетные режимы и схемы для определения опасных и мешающих электрических, магнитных и гальванических влияний, нормы допустимых опасных и мешающих влияний; особенности экранирующего действия рельсов и оболочки кабеля; мероприятия по уменьшению опасных и мешающих влияний на участках железной дороги, электрифицированной на постоянном и переменном токе</p> <p>Уметь: применять полученные знания в своей практической деятельности при расчетах, проектировании, эксплуатации линий связи, автоматики, телемеханики, автоблокировки, линий электропередачи; рассчитать опасное и мешающее электрическое, магнитное и гальваническое влияния; выбрать и осуществить мероприятия по защите смежных линий от влияния</p> <p>Владеть: способами оценки электромагнитной обстановки в электротехнических устройствах железных дорог; способами оценки влияния тяговой сети на смежные устройства и методами снижения влияний</p>

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

**4 Содержание дисциплины**

1. Общая характеристика проблем электромагнитной совместимости.
2. Общая характеристика электрифицированной железной дороги как источника влияний.
3. Особенности влияния тяговой сети электрифицированных железных дорог на смежные линии.
4. Гальваническое влияние тяговой сети электрифицированных железных дорог на смежные линии.
5. Суммирование напряжений разных видов влияния.
6. Влияние контактной сети на смежные линии электропередачи.
7. Нормирование влияний.
8. Методы снижения влияний тяговой сети на смежные линии

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.32 Электротехническое материаловедение

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у специалиста основных и важнейших представлений о свойствах электротехнических материалов различных классов и условий их применения;
- изучение основных свойств диэлектрических и проводниковых материалов;
- знакомство с методами измерения основных параметров электротехнических материалов;
- овладение испытательной и измерительной аппаратурой.

Задачи дисциплины:

- передача студентам теоретических основ и фундаментальных знаний в области строения веществ и основных свойств материалов;
- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач электротехники, электроснабжения и техники связи;
- развитие общего представления о современном состоянии разработки и применения электротехнических материалов, тенденциях развития современных материалов в России и за рубежом.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем	ПК-2.4 Применяет знания теоретических положений о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования системы обеспечения движения поездов, применяет способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов	Знать: основные свойства электротехнических материалов, условия их применения; способы повышения эффективности применения основных электротехнических материалов в реальных условиях
		Уметь: определять основные характеристики электротехнических материалов, выбирать электротехнические материалы для различных условий их применения, анализировать причины изменения технико-эксплуатационных свойств электротехнических материалов
		Владеть: методами и средствами контроля и определения основных характеристик электротехнических материалов, методами выбора электротехнических материалов для различных условий их применения

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

### 4 Содержание дисциплины

- Раздел 1 Общие сведения о дисциплине.
- Раздел 2 Основы теории строения вещества.
- Раздел 3 Общетехнические характеристики материалов.
- Раздел 4 Диэлектрики и диэлектрические материалы.
- Раздел 5 Полупроводники и полупроводящие среды.

Раздел 6	Проводники и проводниковые материалы и изделия.
Раздел 7	Материалы для магнитных цепей и устройств.
Раздел 8	Светотехнические материалы и оптические среды.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.33 Основы технической диагностики

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся основных представлений о задачах диагностирования объектов диагноза с определением их технического состояния, навыков определения отказов и поиска неисправностей в объектах диагноза с использованием различных методов и способов диагностирования.

Задачи дисциплины:

- решение проблем определения технического состояния объектов диагноза в настоящее время, их нахождения в прошлом или в будущем моменте времени;

- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач поиска неисправностей в реальных объектах диагноза;

- развитие общего представления о современном состоянии вопросов развития методов и средств диагностирования, тенденциях развития принципов эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования приборов по «техническому состоянию» с применением систем технического диагностирования в России и за рубежом.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем	ПК-2.1 Применяет принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объёмов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов	Знать: нормативные, методические и руководящие материалы, касающиеся объектов его профессиональной деятельности; назначение, состав и структуру эксплуатационной документации, используемой при эксплуатации, изготовлении и ремонте систем обеспечения движения поездов, правила ее разработки и оформления; основные понятия и определения технической диагностики механизмов, машин и оборудования; основные схемы систем диагностирования механизмов, машин и оборудования; алгоритмы построения математических моделей анализа и оптимизации объектов исследования; статистические методы распознавания признаков состояний в объектах диагностирования; программы поиска мест отказов в системах обеспечения движения железнодорожного транспорта; модели прогнозирования технического состояния систем обеспечения движения поездов; виды неразрушающего контроля для диагностики объектов диагноза, современные методы и способы обнаружения неисправностей в эксплуатации;



		<p>оценки определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов</p>
		<p>Уметь: применять нормативные документы и правила использования технических средств для диагностики систем, элементы экономического анализа проведения диагностики систем в практической деятельности; разрабатывать программы поиска мест отказов у объектов и их блоков, их отладку и настройку, включая задачи исследования и диагностирования приборов и систем</p>
		<p>Владеть: навыками инженерно-технического работника при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; методами определения оптимальных и рациональных решений производственных задач при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; навыками разработки и оформления ремонтной документации, составления дефектных ведомостей на детали и элементы, требующие ремонта или замены; навыками оценки технического состояния систем обеспечения движения поездов; навыками выбора оптимального метода и разработки программ поиска мест отказов, проведение измерений с выбором технических средств и обработкой результатов; навыками применения видов неразрушающего контроля для обнаружения отказов в системах обеспечения движения поездов</p>
	<p>ПК-2.3 Анализирует виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчёта показателей качества</p>	<p>Знать: виды неисправностей и отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов; причины возникновения неисправностей и отказов в устройствах; современные методы диагностирования устройств системы обеспечения движения поездов; методы расчёта показателей качества</p>
		<p>Уметь: производить анализ видов неисправностей и отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с выявлением причин их появления; производить выбор методов диагностирования; применять методы расчёта показателей качества</p>

		Владеть: навыками анализа видов неисправностей и отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с выявлением причин их появления; навыками выбора современных методов диагностирования; навыками расчёта показателей качества после выполненных мероприятий по обнаружению неисправностей
ПК-3. Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов	ПК-3.2 Разрабатывает и контролирует организационно-технические мероприятия по предупреждению отказов объектов системы обеспечения движения поездов для создания условий, повышающих качество выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов в краткосрочной и долгосрочной перспективе	Знать: назначение, состав и структуру эксплуатационной документации, используемой при эксплуатации, изготовлении и ремонте систем обеспечения движения поездов; организационно-технические мероприятия по предупреждению отказов устройств системы обеспечения движения поездов
		Уметь: разрабатывать и осуществлять контроль за выполняемыми работами по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту объектов системы обеспечения движения поездов
		Владеть: навыками разработки и организации контроля организационно-технических мероприятий по предупреждению отказов устройств системы обеспечения движения поездов; навыками выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов в краткосрочной и долгосрочной перспективе

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Методы оценки и прогнозирования технического состояния объектов.

Раздел 2. Виды неразрушающего контроля в технической диагностике.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.34 Экономика предприятия**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- применить теоретические основы знаний в области экономики предприятия;
- применить знания 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	Знать: особенности транспортного рынка, продукции транспорта и нормативную правовую базу
		Уметь: оценивать доступность транспортных услуг регионов и принимать решения в области профессиональной деятельности
		Владеть: навыками оценки показателей, характеризующих продукцию транспорта; навыками оценки доступности транспортных услуг регионов
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 организации	Знать: факторы внешней и внутренней среды предприятия
		Уметь: определять основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций и оценивать эффективность использования ресурсов предприятия
	ОПК-7.2 Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и	Знать: инструменты бережливого производства
		Уметь: рационально и эффективно использовать технические и материальные ресурсы, разрабатывать

	материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства	программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники Владеть: навыками разработки рекомендаций по программам развития 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	Знать: трудовые показатели, системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников, основы мотивации труда работников, расходы предприятия
		Уметь: рассчитывать трудовые показатели, расходы на оплату труда, материального и нематериального стимулирования работников предприятия
		Владеть: навыками разработки рекомендаций по повышению эффективности трудовых ресурсов предприятия

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Организация (предприятие) как субъект хозяйствования.

Раздел 2. Ресурсы организации (предприятия) и показатели их использования.

Раздел 3. Результаты деятельности организации (предприятия).

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.35 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:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Демонстрирует понимание социальной значимости нетерпимого отношения к коррупционному поведению	Знать: понятие коррупционного поведения социальную значимость коррупционного поведения
		Уметь: выявлять признаки коррупционного поведения проявлять нетерпимое отношение коррупционному поведению
		Владеть: навыками анализа и оценки коррупционного поведения
	УК-10.2 Владеет правовыми знаниями в области антикоррупционной деятельности, способен использовать знания антикоррупционного законодательства и политики в сфере профессиональной деятельности	Знать: правовые знания в области антикоррупционной деятельности политику в сфере профессиональной деятельности
Уметь: применять правовые знания в области антикоррупционной деятельности применять политику в сфере профессиональной деятельности. использовать знания антикоррупционного законодательства		
Владеть: навыками правовых знаний в области антикоррупционной деятельности навыками политики в сфере профессиональной деятельности навыками использования антикоррупционного законодательства.		
ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению	ОПК-8.1 Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров.	Знать: Конституцию РФ основы трудового законодательства основы гражданского законодательства
		Уметь: применять принципы организации работы по подготовке,

квалификации и воспитанию кадров	Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы	переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров.
		Владеть: навыками кадрового делопроизводства и договорной работы

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы теории государства и права.

Раздел 2. Основы гражданского, семейного и трудового права.

Раздел 3. Основы административного и уголовного права.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.36 Социология и политология

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у студентов 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	Знать: 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
		Уметь: толерантно воспринимать социальные, культурные и политические различия в процессе межкультурного взаимодействия, уважительно относиться к культурно-историческому наследию государств и обществ
		Владеть: навыком практического использования знаний в области культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия, становления и развития

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Социология как наука.

Раздел 2. Социальное формирование личности.

Раздел 3. Культура и общество.

Раздел 4. Социальная структура общества и социальное взаимодействие.

Раздел 5. Общество.

Раздел 6. Социальная стратификация и мобильность.

Раздел 7. Социальный контроль и девиантное поведение.

Раздел 8. Социальные процессы. Социодинамика современного общества.

Раздел 9. Политология как наука. История политических учений.

Раздел 10. Власть и её носители.

Раздел 11. Механизм формирования и функционирования власти.

Раздел 12. Политические институты.

Раздел 13. Гражданское общество и власть.

Раздел 14. Личность и политика.

Раздел 15. Политическое развитие и политический процесс.

Раздел 16. Мировая политика и международные отношения.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.37 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
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом	<p>Знать: 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>Уметь: 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>Владеть: навыками использования социально-психологических методов для построения эффективных коммуникаций в группе; психологические методы воздействия на личность и коллектив</p>
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	<p>Знать: 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>Уметь: 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</p>

		лидерские качества при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть: способами оценки и анализа своих индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования; навыками самоорганизации и самоконтроля при разрешении проблем и конфликтных ситуаций в социальной и профессиональной среде; навыками формирования лидерских качеств

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Психология субъекта профессиональной деятельности.

Раздел 2. Психологические основы трудового коллектива.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.38 Основы научных исследований

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающегося знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований в области обеспечения движения железнодорожного транспорта;
- формирование у обучающегося знаний, умений и навыков для проведения патентных поисков и разработки полезных моделей, патентов и способов в области обеспечения улучшения работы железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

- построение математических моделей объектов и процессов;
- выбор метода их исследования и разработка алгоритма его реализации;
- моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров;
- разработка программы экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований.

### 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 деятельности	Знать: основные направления научно-исследовательских работ в мире по совершенствованию работы железнодорожного транспорта
		Уметь: использовать достижения науки и техники в профессиональной деятельности при эксплуатации объектов железнодорожного транспорта
		Владеть: умением применять современные достижения науки и техники для совершенствования железнодорожного транспорта
	ОПК-10.2 Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов	Знать: навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности
		Уметь: навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности
		Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности проведения поиска и отбора информации для численного моделирования объектов транспорта

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки.

Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний.

Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации.

Раздел 4. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов.

Раздел 5. Методология научного исследования.

Раздел 6. Особенности экспериментального исследования.

Раздел 7. Теоретические исследования.

Раздел 8. Научные документы и издания.

Раздел 9. Правовая защита интеллектуальной и промышленной собственности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.39 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 анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать: теоретические основы, современную практику управления и обеспечения качества продукции на предприятиях; нормативную базу для разработки и внедрения системы менеджмента качества; стратеги действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; структуру нормативных национальных стандартов системы менеджмента качества
		Уметь: ориентироваться в требованиях нормативных документов в области системы менеджмента качества; применять инструменты и методы системы менеджмента качества в практической деятельности и для принятия управленческих решений; Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		Владеть: методами систематизации информации, полученной в при реализации производственных процессов для анализа проблемных ситуаций; методами выявления первопричин появления несоответствий и разработки корректирующих мероприятий и управления рисками; способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для

		обеспечения качества объектов производства
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	Знать: основные понятия в области сертификации и стандартизации; формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов; нормативно-правовую базу в области сертификации; современные методы сертификации
		Уметь: выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов; решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии
		Владеть: методами проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии; современными методами и информационными технологиями
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 технологии транспортных систем и сетей	Знать: основные показатели качества процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей; методы контроля качества и статистические методы управления качеством; международные стандарты менеджмента качества; нормативные документы по обеспечению качества холдинга «РЖД»; организацию и проведение процедуры аудита систем менеджмента в организациях холдинга «РЖД»
		Уметь: применять средства, методы и инструменты управления качеством продукции (товаров и услуг); применять нормативные документы холдинга «РЖД» по обеспечению качества процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей; применять международные стандарты менеджмента качества; 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
		Владеть: методами средствами, методами и инструментами управления качеством продукции (товаров и услуг); навыками организации процедуры и проведения аудита систем менеджмента в организациях холдинга «РЖД»;

		методами оценки показателей качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием систем менеджмента качества
	ОПК-5.3 Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Знать: основную терминологию в области контроля и надзора технологических процессов; методы контроля и надзора технологических процессов
		Уметь: применять методы контроля и надзора технологических процессов
		Владеть: методами контроля и надзора технологических процессов

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие представления о системном управлении качеством.

Раздел 2. Система менеджмента качества в стандартах ИСО серии 9000.

Раздел 3. Средства, методы и инструменты системы менеджмента качества.

Раздел 4. Государственное регулирование качества. Основы технического регулирования в РФ.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.40 Электробезопасность

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- изучение вопросов безопасности труда при эксплуатации электроустановок до и выше 1 кВ;

- предупреждения электротравматизма на промышленных предприятиях, а также специальных вопросов, знание которых необходимо при производстве работ с использованием электроэнергии.

Задачи дисциплины:

- изучение основ электробезопасности, защитных мер, средств электрозащиты, а также предохранительных приспособлений в действующих электроустановках;

- усвоение основ техники безопасности при выполнении электромонтажных и пуско-наладочных работ в электроустановках;

- изучение методов расчета заземляющих устройств;

- изучение методов расчета защитных зон молниеотводов;

- изучение методов измерений сопротивлений заземляющих устройств и цепи фаза-нуль;

- изучение применения и испытания средств защиты;

- изучение норм, регламентируемых ПУЭ;

- овладение практическими навыками проектирования заземляющих устройств и молниезащиты в целях использования этих навыков при выполнении курсовых проектов, а также в практической деятельности.

### 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, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.4 Планирует и организует мероприятия с учётом требований по обеспечению безопасности движения поездов	Знать: электротехнику; об опасности при работах в электроустановках; правила безопасности при эксплуатации электроустановок, правила технической эксплуатации электрооборудования, правила по применению и испытанию средств защиты, устройства электроустановок и пожарной безопасности; схемы электроустановок и оборудования; организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ; правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока и иметь представление об оказании первой доврачебной помощи; правила пожарной безопасности на производстве и в электроустановках
		Уметь: пользоваться нормативной документацией по электробезопасности; организовать безопасное рабочее место; безопасно освобождать пострадавшего от действия электрического тока; оказывать доврачебную помощь до приезда скорой помощи



		Владеть: навыками заполнения наряда и прочей нормативной документации для безопасного проведения работ на объектах железнодорожного транспорта; навыками завешивания заземляющей штанги на контактную сеть и устанавливая переносное заземление; знаниями, позволяющими определить используются ли в электрической цепи, питающей объект достаточный комплекс мероприятий по электробезопасности или нужны дополнительные меры; навыками, позволяющими определить сопротивление защитного и рабочего заземления
ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем	ПК-2.4 Применяет знания теоретических положений о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования системы обеспечения движения поездов, применяет способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов	Знать: межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ); правила устройства электроустановок (ПУЭ); правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ); инструкцию по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве; инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
		Уметь: пользоваться выше перечисленной нормативной документацией: ПОТЭУ, ПУЭ, ПТЭ для создания безопасных рабочих мест и контроля ситуации в быту по данному направлению
		Владеть: знаниями о возможных рисках и ущербах при не правильном проведении работ и умении организовать рабочий процесс безопасно и эффективно

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1 Общие сведения об электробезопасности.

Раздел 2 Причины и опасность поражения электрическим током.

Раздел 3. Защитные меры электробезопасности.

Раздел 4. Защитное заземление.

Раздел 5. Конструкция заземляющих устройств.

Раздел 6. Защитное зануление.

Раздел 7. Защитное отключение.

Раздел 8. Средства защиты от поражения электрическим током.

Раздел 9. Классификация электрооборудования по способу защиты от поражения электрическим током.

Раздел 10. Классификация помещений по степени опасности поражения человека электрическим током.

Раздел 11. Персонал, работающий с электроустановками.

Раздел 12. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.41 Теория автоматического управления

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование знаний, умений и навыков владения общей теорией автоматического управления и регулирования, методами проектирования, обеспечивающих получение эффективных проектных разработок систем автоматического управления на железнодорожном транспорте.

Задача дисциплины:

- приобретение знаний принципов построения, анализа и синтеза систем автоматического управления, в том числе используемых в технологических процессах, применяемых на железнодорожном транспорте.

### 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-1.6 Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: характеристики и показатели качества систем автоматического управления; принципы управления, классификацию систем автоматического управления; операторы и передаточные функции динамических звеньев
		Уметь: разрабатывать структурную схему системы автоматического управления, определять ее передаточные функции; применять методы математического анализа и моделирования систем автоматического управления
		Владеть: технологией определения характеристик и показателей качества систем автоматического управления; методологией математического анализа, синтеза и моделирования систем автоматического управления

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения теории автоматического управления.

Раздел 2. Устойчивость линейных автоматических систем.

Раздел 3. Качество автоматических систем.

Раздел 4. Синтез линейных систем автоматического управления.

Раздел 5. Нелинейные системы автоматического управления.

Раздел 6. Дискретные системы автоматического управления.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.42 Теория линейных электрических цепей

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование знаний о понятиях и методах теории линейных электрических цепей при анализе и синтезе режимов работы и проектировании электротехнических устройств, используемых в системах обеспечения движения поездов;
- базовая подготовка для успешного освоения специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов построения линейных электрических цепей и их характеристик;
- освоение методов подготовки и проведения экспериментальных исследований линейных электрических цепей и режимов их работы.

### 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-1.6 Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока; основные приемы анализа и синтеза линейных электрических цепей; методики проведения экспериментальных исследований линейных электрических цепей; современное программное обеспечение для расчета линейных электрических цепей
		Уметь: выполнять расчеты и определять параметры линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, применяемых в различных элементах и устройствах систем обеспечения движения поездов; производить измерения основных электрических величин, обрабатывать результаты измерений, применять соответствующее прикладное программное обеспечение, необходимое для расчета и схемного построения элементов и устройств систем обеспечения движения поездов
		Владеть: навыками практического использования основных знаний в области теории линейных электрических цепей

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейная электрическая цепь – модель реальной цепи.

Раздел 2. Теория пассивных двухполюсных цепей.

Раздел 3. Теория четырёхполюсных цепей.

Раздел 4. Теория цепей с распределёнными параметрами.

Раздел 5. Теория электрических фильтров.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.43 Эксплуатация систем обеспечения движения поездов**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся правильного профессионального представления об особенностях эксплуатации систем обеспечения движения поездов, которые являются ключевыми элементами хозяйств электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи.

Задачи дисциплины:

– изучить основные нормативные документы, а также способы эффективного использования материалов, оборудования и персонала при эксплуатации систем обеспечения движения поездов;

– приобрести способности осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов;

– приобрести навыки анализа технологического процесса эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения 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	Знать: требования основных нормативно-технических документов, регламентирующих эксплуатацию систем обеспечения движения поездов
		Уметь: выполнять анализ технологического процесса эксплуатации систем обеспечения движения поездов
		Владеть: навыками составления нормативно-технических документов по контролю качества технического обслуживания, ремонту и модернизации систем обеспечения движения поездов
ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем	ПК-2.3 Анализирует виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчёта показателей качества	Знать: типы нагрузок, возникающих при эксплуатации систем обеспечения движения поездов; основные методы анализа причин возникновения технических отказов; методы оценки уровня безопасности систем обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей качества; методы диагностики и контроля технического состояния устройств обеспечения движения поездов
		Уметь: оценивать параметры систем обеспечения движения поездов согласно нормативным значениям; использовать основные нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
		Владеть: методами анализа состояния безопасности движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей

		качества; навыками оценки влияния качества систем обеспечения движения поездов на безопасность движения поездов
ПК-3. Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов	ПК-3.1 Планирует, анализирует и контролирует деятельность бригад (коллективов производственных участков, линейных предприятий) по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов, в том числе в нестандартных ситуациях	Знать: производственную и организационную структуры подразделений, обеспечивающих движение поездов
		Уметь: планировать, анализировать и контролировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации систем обеспечения движения поездов
	ПК-3.3 Организует (согласно правилам и нормативным срокам) проведение производственных инструктажей, технической учёбы по профилям проводимых работ; повышение квалификации персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов	Владеть: навыками анализа производственной и организационной структуры подразделений, обеспечивающих движение поездов; умением планировать, анализировать и контролировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации систем обеспечения движения поездов, в том числе в нестандартных ситуациях
		Знать: правила и нормативные сроки проведение производственных инструктажей, технической учёбы по профилям проводимых работ и способы организации повышения квалификации персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов
		Уметь: проводить производственные инструктажи, техническую учёбу по профилям проводимых работ и организовывать повышение квалификации персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов
		Владеть: навыками проведения производственных инструктажей, технической учёбы по профилям проводимых работ и организации повышения квалификации персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Технические средства и системы обеспечения безопасности движения на железных дорогах.

Раздел 2. Эксплуатация технических средств и систем обеспечения движения поездов в хозяйстве автоматики и телемеханики.

Раздел 3. Эксплуатация технических средств и систем обеспечения движения поездов в хозяйстве электроснабжения.

Раздел 4. Эксплуатация технических средств и систем обеспечения движения поездов в хозяйстве связи.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.44 Общая энергетика

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- ознакомление с актуальными проблемами электроэнергетики, её значением в современном обществе и влиянием на технический прогресс и среду обитания.

Задачи дисциплины:

- изучение технологических схем основных типов электрических станций;
- изучение принципов работы нетрадиционных источников энергии и технологий энергосбережения;
- изучение методов аккумулирования электроэнергии;
- изучение конструкций основных элементов электроэнергетической системы;
- изучение сфер применения электроэнергии;
- изучение принципов построения систем электроснабжения железных дорог.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	Знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатируемых и перспективных электроэнергетических систем и систем электроснабжения железных дорог
		Уметь: выполнять технические расчеты элементов электроэнергетических систем и систем электроснабжения железных дорог
		Владеть: методами анализа процессов функционирования электроэнергетических систем и систем электроснабжения железных дорог

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Производство и аккумулирование электроэнергии.

Раздел 2. Нетрадиционные источники электроэнергии.

Раздел 3. Энергетические системы и их элементы.

Раздел 4. Применение электроэнергии.

Раздел 5. Принципы построения систем электроснабжения железных дорог.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.45 Теория электрической тяги**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- изучение теории движения поезда;
- овладение методами реализации сил тяги и торможения, нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов.

Задачи дисциплины:

- подготовка студента к инженерной деятельности в области анализа технических задач, связанных с механикой движения поездов на железных дорогах;
- оценки тяговых возможностей локомотивов, с учетом рациональных режимов движения поезда.

**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, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.2 Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	Знать: методы повышения эффективности использования энергетических ресурсов в системах электроснабжения тяговых потребителей
		Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов с точки зрения обеспечения транспортной безопасности
		Владеть: методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	Знать: теорию движения поезда; принципы реализации сил тяги и торможения; характеристики режимов движения поезда; технические характеристики, конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тягового подвижного состава
		Уметь: выбирать рациональные режимы движения поезда; выполнять тяговые расчеты в специализированном программном комплексе на основе знаний об особенностях функционирования тягового подвижного состава
		Владеть: методами решения основного уравнения движения поезда; методами анализа тяговых расчетов в системах обеспечения движения поездов

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Теория движения поезда.

Раздел 2. Основы тяговых расчетов.



## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.46 Тяговые и трансформаторные подстанции

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- изучение теоретических основ проектирования тяговых и трансформаторных подстанций и практическое освоение конструкции, принципа действия современных технических средств, применяемых на подстанциях.

Задачи дисциплины:

- овладение навыками расчета мощности и выбора типа понижающего трансформатора и преобразовательного агрегата;

составления схем главных электрических соединений тяговых и трансформаторных подстанций;

выбора электрических аппаратов, изоляторов и токоведущих частей;

- овладение навыками выбора режима работы нейтрали электрической сети;

расчета тока короткого замыкания;

- овладение методами расчета параметров заземляющего устройства и средств защиты от прямых ударов молнии;

- овладение навыками разработки чертежей размещения оборудования на территории и в здании подстанции;

оценки (по укрупненным показателям стоимости) капитальных затрат и эксплуатационных расходов, связанных с сооружением и эксплуатацией тяговых и трансформаторных подстанций;

- освоение конструкции, принципа действия современных технических средств, применяемых на подстанциях.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: принципы построения структурных схем и схем главных электрических соединений тяговых и трансформаторных подстанций и назначение каждого элемента в схеме, конструкцию и принцип действия этих элементов
		Уметь: оценивать и выбирать рациональные технологические режимы работы тяговых и трансформаторных подстанций; использовать на практике теоретические знания о технических характеристиках и конструктивных особенностях основных элементов тяговых и трансформаторных подстанций; выбирать оптимальные варианты электрооборудования подстанций
		Владеть: навыками расчета мощности и выбора типа понижающего трансформатора и преобразовательного агрегата; составления схем главных электрических соединений тяговых и трансформаторных подстанций; навыками выбора

		электрооборудования с оптимальными характеристиками; навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования тяговых и трансформаторных подстанций
	ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: методы расчета токов короткого замыкания в высоковольтных и низковольтных цепях с целью расчета прочностных характеристик оборудования, аппаратуры и токоведущих частей подстанций
		Уметь: использовать на практике теоретические знания основ проектирования тяговых и трансформаторных подстанций; разрабатывать схемы главных электрических соединений подстанций; выбирать силовое оборудование и другие виды оборудования; оценивать последствия воздействия тока короткого замыкания на токоведущие части, оборудование и аппаратуру подстанций; проверять в аварийных режимах устойчивость токоведущих частей, оборудования и аппаратуры подстанций; анализировать возможные отказы в аварийных режимах токоведущих частей, оборудования и аппаратуры подстанций
		Владеть: навыками расчета мощности и выбора типа понижающего трансформатора и преобразовательного агрегата; составления схем главных электрических соединений тяговых и трансформаторных подстанций; навыками выбора и проверки электрооборудования подстанций; навыками расчета параметров заземляющего устройства и средств защиты от прямых ударов молнии; навыками выполнения технико-экономической оценки проекта подстанции

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Назначение и классификация тяговых и трансформаторных подстанций. Потребители электрической энергии на железнодорожном транспорте. Структурные схемы тяговых и трансформаторных подстанций.

Раздел 2. Классификация, назначение, графическое обозначение основных устройств подстанций.

Раздел 3. Схемы главных электрических соединений подстанций.

Раздел 4. Режимы работы нейтралей электрических сетей.

Раздел 5. Конструкция, принцип действия и технические характеристики электрических аппаратов, применяемых на подстанциях.

Раздел 6. Конструкция РУ электроустановок. Заземляющие устройства. Технико-экономическая оценка проекта подстанции.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.47 Релейная защита

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у студента знаний в области теории и практики применения релейной защиты, на основе которых он сможет обеспечить ее наладку и эксплуатацию в электроэнергетических устройствах железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

- освоение методологии обеспечения защиты электротехнических устройств от коротких замыканий и аномальных режимов;

- изучение правил, методов и основных требований, используемых при разработке и эксплуатации технических средств защиты;

- изучение методики расчета аварийных режимов, на которые должна реагировать релейная защита;

- освоение правил выбора уставок релейной защиты и проверки выбранных значений на соответствие нормативным требованиям.

#### 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-1.6 Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: математические методы и модели для описания и анализа средств релейной защиты. Способы программирования микропроцессоров и микропроцессорных комплектов релейной защиты
		Уметь: использовать методы математического моделирования, применяемые для построения систем релейной защиты, дискретных и микропроцессорных устройства в системах РЗА
		Владеть: навыками решения инженерных задач при эксплуатации оборудования релейной защиты, способы обеспечения его безотказности, стратегии технического обслуживания. Навыками использования ЭВМ для расчета параметров короткого замыкания
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	Знать: основные элементы и функциональные узлы, используемые в устройствах релейной защиты. их принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности. Показатели эффективности, основные виды и конструкции реле, принципы их действия, обобщенную схему построения защит, достижения научно-технического прогресса в релейной защите
		Уметь: использовать на практике теоретические знания по

		<p>функционированию узлов, используемые в устройствах релейной защиты, анализировать и выявлять их неисправность</p> <p>Владеть: навыками повышения надежности функционирования аппаратуры систем автоматики и телемеханики за счет организации технического диагностирования и мониторинга их состояния знаниями об организации и периодичности технического обслуживания релейной защиты, возможности создания автоматизированных диагностических комплексов и самопроверяющихся защит</p>
	<p>ПК-1.3 Использует в профессиональной деятельности умение работать со специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов</p>	<p>Знать: специализированные АРМы и программное обеспечение инженера РЗА для диагностики мониторинга и наладки аппаратуры релейной защиты</p>
		<p>Уметь: использовать программное обеспечение релейной защиты для функционирования и обеспечения функционирования устройств релейной защиты</p>
		<p>Владеть: навыками установки и настройки специализированных АРМов инженера релейной защиты</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Релейная защита, основные понятия, этапы развития релейной защиты.

Раздел 2. Первичные измерительные преобразователи.

Раздел 3. Описание и общие характеристики электромеханических и статических реле.

Раздел 4. Цифровые реле. Микропроцессорные защиты.

Раздел 5. Токовые защиты.

Раздел 6. Защита трансформаторов.

Раздел 7. Защита двигателей и генераторов.

Раздел 8. Защита установок поперечной и продольной емкостной компенсации.

Раздел 9. Защита тяговых сетей переменного тока. Дистанционные защиты.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.48 Контактные сети и линии электропередач

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- достижение глубокого понимания процессов взаимодействия всех элементов системы и их количественной и качественной оценки, необходимых для обеспечения высокой надежности функционирования устройств контактной сети во всех условиях процесса токосъема.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ и фундаментальных знаний в области теории рабочего процесса устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи;

- изучение основных свойств и характеристик применяемых материалов и оборудования;

- изучение основных принципов устройства и принципа действия различных систем контактной сети и токоприемников, применяемых на дорогах РФ;

- изучение особенностей работы контактной сети на железнодорожных станциях в связи с назначением отдельных парков и путей, расположением электровозов тяжеловесных составов;

- изучение основных требований по обеспечению надежной работы, безопасности обслуживающего персонала.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: правила технической эксплуатации железных дорог и инструкции по обеспечению безопасности движения; принципы работы, правила эксплуатации, технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети; требования и нормы обеспечения безопасности движения поездов, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на производстве, касающиеся контактных сетей
		Уметь: разрабатывать элементы и устройства контактной сети, требуемую техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ; проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения
		Владеть: физическими основами теории рабочего процесса устройств

		контактной сети; производственно-технологической деятельностью
ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи		Знать: требования и нормы обеспечения безопасности движения поездов, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на производстве, касающиеся контактных сетей; перспективы развития и особенности деятельности учреждения, предприятия, организации; технические характеристики основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования контактной сети
		Уметь: проводить необходимые расчеты проектирования контактной сети, используя современное соответствующее программное обеспечение; обеспечивать безопасные условия труда и соблюдение установленных требований норм, стандартов и правил технической эксплуатации Владеть: основами проектирования контактной сети; проектно-конструкторской деятельностью
ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи		Знать: методы исследования, правила и технологию эксплуатации технических средств контактной сети; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт разработки и эксплуатации устройств контактной сети; правила технической эксплуатации устройств контактной сети
		Уметь: осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования контактной сети, устанавливать причины выявленных недостатков принимать меры по их устранению; работать со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств Владеть: основами организации и проведения тех. обслуживания и ремонта контактной сети; производственно-технологической деятельностью; организационно-управленческой деятельностью

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие понятия и термины.

Раздел 2. Конструктивные параметры и расчет проводов и контактных подвесок.

Раздел 3. Ветровые отклонения, колебания, автоколебания проводов контактных подвесок, вибрации проводов.

Раздел 4. Механика и качество токосъема.

Раздел 5. Динамика взаимодействия токоприемника с контактной подвеской.

Раздел 6. Методика и средства эксплуатационной проверки качества токосъема и состояния контактной подвески.

Раздел 7. Бальная оценка состояния контактной сети.

Раздел 8. Основные узлы и детали контактной сети и воздушных линий.

Раздел 9. Изоляторы и изолирующие вставки.

Раздел 10. Питание и секционирование контактной сети. Рельсовая сеть. Заземления устройств контактной сети.

Раздел 11. Трассировка контактной сети и воздушных линий.

Раздел 12. Эксплуатация контактной сети.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.49 Электроснабжение нетяговых потребителей**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

– изучение систем электроснабжения нетяговых потребителей железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

- овладение методами проектирования и эксплуатации систем электроснабжения нетяговых потребителей;
- изучение нормативно-технической базы в области систем электроснабжения;
- овладение способами повышения надежности и энергоэффективности в системах электроснабжения нетяговых потребителей железнодорожного транспорта.

**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, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.2 Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	Знать: методы повышения эффективности использования энергетических ресурсов в системах электроснабжения нетяговых потребителей
		Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению эффективности использования топливно-энергетических, ресурсов с точки зрения обеспечения транспортной безопасности
		Владеть: способами организации мероприятий по обеспечению электробезопасности, повышению эффективности использования энергетических ресурсов, соблюдению техники безопасности в системах электроснабжения нетяговых потребителей.
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	ПК-1.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов	Знать: особенности функционирования основных элементов и устройств систем электроснабжения нетяговых потребителей; правила технического обслуживания и ремонта систем электроснабжения нетяговых потребителей
		Уметь: выполнять расчеты систем электроснабжения на основе знаний об особенностях их функционирования
		Владеть: методами эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации систем электроснабжения нетяговых потребителей

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Принципы построения систем электроснабжения нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Источники и потребители электроэнергии.

Раздел 2. Графики потребления электроэнергии и электрические нагрузки.

Раздел 3. Электрические сети напряжением до 1000 В.

Раздел 4. Электрические сети напряжением выше 1000 В.

Раздел 5. Электроснабжение автоблокировки и электрической централизации.

Раздел 6. Качество электроэнергии и способы его улучшения.

Раздел 7. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения.

Раздел 8. Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем.

Раздел 9. Энергосбережение и энергоэффективность в системах электроснабжения нетяговых потребителей.

Раздел 10. Использование технологий интеллектуальных сетей (smart grid) в системах электроснабжения нетяговых потребителей.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.50 Автоматизация систем электроснабжения**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- изучение теоретических основ и практической реализации современных технических средств и методов автоматизации управления системой электроснабжения железных дорог.

Задачи дисциплины:

- получение общих сведений о системах автоматики и телемеханики;
- изучение технических средств автоматизированных систем;
- изучение процесса организации технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</p>	<p>ОПК-1.6 Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: математические методы и модели для описания и анализа средств автоматики, телемеханики и АСУ. Способы программирования микропроцессоров и микропроцессорных комплектов систем автоматики и телемеханики</p>
		<p>Уметь: применять математические методы и модели для описания функциональных узлов для построения систем автоматики и телемеханики, дискретных и микропроцессорных устройств в автоматических системах управления</p>
		<p>Владеть: навыками решения инженерных задач при эксплуатации оборудования автоматики и телемеханики, способы обеспечения его безотказности, стратегии технического обслуживания</p>
<p>ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта</p>	<p>ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов</p>	<p>Знать: основные элементы и функциональные узлы, используемые в устройствах автоматики и телемеханики. их принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности</p>
		<p>Уметь: использовать на практике теоретические знания по функционированию узлов, используемые в устройствах автоматики и телемеханики, анализировать и выявлять их неисправность</p>
		<p>Владеть: навыками повышения надежности функционирования аппаратуры систем автоматики и телемеханики за счет организации технического диагностирования и мониторинга их состояния</p>

	ПК-1.3 Использует в профессиональной деятельности умение работать со специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов	Знать: специализированные АРМы и программное обеспечение, для оперативного управления, диагностики мониторинга и наладки каналов связи, оборудования, а так же сбора, приема информации об управлении объектами электроснабжения
		Уметь: использовать программное обеспечение систем телемеханики для приема, передачи, обработки и отображения информации, поступающей от комплекса телемеханики, обеспечения управления телемеханизированными объектами
		Владеть: навыками установки и ПО настройки специализированных АРМов для оперативно диспетчерского и обслуживающего персонала

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Система электроснабжения железных дорог как объект автоматизации.

Раздел 2. Математические методы и модели для описания и анализа средств автоматизации, телемеханики и АСУ.

Раздел 3. Функциональные узлы для построения систем автоматизации и телемеханики, дискретные и микропроцессорные устройства в автоматических системах управления.

Раздел 4. Построение автоматизированных систем управления устройствами электроснабжения железнодорожного транспорта.

Раздел 5. Правила и способы организации технического обслуживания и ремонта по заданному ресурсу и техническому состоянию.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.51 Электроснабжение железных дорог

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

–формирование у специалиста основных и важнейших представлений об электрическом взаимодействии всех элементов системы электроснабжения на основе глубокого изучения физической сущности процессов и режимов работы, освоения современных методов расчета и проектирования системы электроснабжения железной дороги.

Задачи дисциплины:

–изучение методов расчета основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения;

–изучение методов оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: методы анализа работы системы тягового электроснабжения; роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения поездов, теоретические основы систем электроснабжения; методы и средства обеспечения работы систем тягового электроснабжения Уметь: производить расчет и выбирать основные элементы, узлы и устройства системы электроснабжения Владеть: методами расчета и выбора устройств тягового электроснабжения, способами усиления устройств электроснабжения, повышения качества электрической энергии, способами симметрирования нагрузки в линиях внешнего электроснабжения
	ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы	Знать: методы измерения и оценки показателей качества при эксплуатации и обслуживании устройств электроснабжения; сущность, принципы и средства достижения устойчивого процесса передачи электроэнергии из – контактной сети к движущемуся электроподвижному составу

	тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Уметь: производить расчет и анализ режимов работы систем электроснабжения
		Владеть: методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения; методами расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств системы тягового электроснабжения
	ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта; методы и средства обеспечения требуемых показателей качества электрической энергии
		Уметь: применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта Владеть: технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Системы и схемы питания нагрузок на электрифицированных участках железных дорог.

Раздел 2. Электрические параметры тяговой сети. Режим напряжения в тяговой сети.

Раздел 3. Расчет мгновенных схем расположения нагрузок и методы расчета системы электроснабжения электрифицированных железных дорог.

Раздел 4. Несимметрия токов и напряжений, возникающая в системе электроснабжения на участках переменного тока. Емкостная компенсация на участках переменного тока.

Раздел 5. Параметры системы электроснабжения электрифицированной железной дороги. Усиление СТЭ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.52 Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- подготовка студентов к самостоятельной инженерной деятельности в области сооружения, монтажа и эксплуатации устройств электроснабжения железных дорог.

Задача дисциплины:

- изучение организационных структур строительного и монтажного производства и хозяйства электрификации и электроснабжения железных дорог, организации и порядка выполнения строительных, монтажных и пусконаладочных работ при сооружении устройств электроснабжения.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: устройство и принцип действия устройств тягового электроснабжения (тяговых подстанции, контактной сети, дополнительные линии и устройства электроснабжения)
		Уметь: оценить потребный объем строительных и монтажных работ при сооружении устройств электроснабжения. Произвести определение необходимых методов для выполнения данных видов работ и составить соответствующую проектную документацию, в том числе с выполнением экономических расчетов, определяющих сметные суммы капитальных вложений на сооружение устройств электроснабжения
		Владеть: оценки готовности строительной части устройств электроснабжения и возможности передачи ее под монтаж электрооборудования. Определения возможности передачи смонтированного электрооборудования под наладку по результатам его регулировки и испытания. Определения возможности включения оборудования в работу по результатам выполнения наладочных работ. Разработки эффективных технико-экономических решений по организации сооружения контактной сети

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие принципы организации нового строительства, модернизации и реконструкции контактной сети.

Раздел 2. Конструкции, материалы и оборудование для нового строительства и обновления контактной сети.

Раздел 3. Монтаж контактной сети и воздушных линий.

Раздел 4. Безопасность труда при модернизации контактной сети.

Раздел 5. Монтаж оборудования тяговых подстанций.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.53 Финансовая грамотность**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- формирование общей функциональной финансовой грамотности, овладение методами и инструментами финансовых расчетов для решения практических задач;
- приобретение знаний о существующих в России финансовых институтах и финансовых продуктах, а также о способах получения информации об этих продуктах и институтах из различных источников;
- расширение представлений о таких способах повышения благосостояния, как инвестирование денежных средств, использование пенсионных фондов, создание собственного бизнеса.

Задачи дисциплины:

- усвоить базовые понятия и термины курса курса, используемых для описания процессов и явлений, происходящих в финансовой сфере, для интеграции экономических данных и финансовой информации;
- сформировать навыки принятия решений на основе сравнительного анализа финансовых альтернатив, планирования и прогнозирования будущих доходов и расходов личного бюджета;
- изучить основы взаимодействия с банками, пенсионными фондами, налоговыми органами, страховыми компаниями в процессе формирования накоплений, получения кредитов, уплаты налогов, страхования личных и имущественных рисков и др.;
- сформировать навыки выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Знать: структуру личных финансов (личного бюджета) и экономику семьи; основные принципы и содержание экономических законов и категорий, структуру экономических показателей; источники и способы анализа экономической информации, характеризующей денежную, валютную, кредитную, банковскую системы; признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц
		Уметь: применять экономические модели и методы для описания процессов и явлений в различных сферах деятельности; обосновывать и представлять полученные результаты для оценки экономических и финансовых рисков с последующим их контролем; анализировать экономические процессы и явления и использовать полученные результаты при формировании личных финансов, подготовить исходные экономические данные для проведения их анализа; пользоваться различными инструментами сбора, анализа и обработки экономических данных

		<p>Владеть: навыками системного мышления и анализа, современными методами сбора и обработки экономических и социальных данных; основами экономических знаний для описания, моделирования и анализа экономических процессов и явлений в различных сферах деятельности; методами сбора и анализа экономической информации</p>
--	--	---

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Теоретические основы финансовой грамотности.

Раздел 2. Финансовые инструменты и институты в практике управления личными финансами.

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

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на способность использовать средства и методы физической культуры и спорта для общей физической подготовки, самоподготовки и сохранения здоровья;
- содействие пропаганде здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, используя методики общей физической подготовки;
- сформировать стойкий интерес к избранным видам двигательной активности;
- воспитывать дисциплинированность, доброжелательное отношение к товарищам, честность, отзывчивость, смелость средствами физической культуры;
- содействовать развитию физических способностей;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

**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 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом	Владеть: 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); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста,

<p>достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности</p>	<p>пола и уровня физического развития занимающегося</p>
	<p>Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности</p>
<p>УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности</p>	<p>Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	<p>Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p>
	<p>Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры</p>
	<p>Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике прикладных упражнений.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на развитие способности использовать средства и методы спортивных игр для сохранения и укрепления здоровья, физической, профессионально-прикладной и самоподготовки.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям физическими упражнениями;
- сформировать интерес к спортивным играм;
- выявить предрасположенности к спортивным играм;
- воспитывать морально-нравственные качества посредством спортивных игр;
- содействовать развитию координационных способностей в ходе двигательной деятельности;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

### 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 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: 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); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося

	<p>подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности</p>	<p>Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности</p>
	<p>УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности</p>	<p>Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
		<p>Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p>
		<p>Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры</p>
		<p>Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике спортивных игр.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.01.03 Легкая атлетика

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на способность использовать средства и методы легкой атлетики для сохранения и укрепления здоровья, подготовке к профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям физическими упражнениями;
- сформировать стойкий интерес к легкой атлетике;
- выявить предрасположенности к легкой атлетике;
- воспитывать морально-нравственные качества посредством легкой атлетики;
- содействовать развитию скоростных способностей в ходе двигательной деятельности;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

#### 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 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем) Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей Владеть: 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); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося

	подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	<p>Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности</p> <p>Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	<p>Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p>Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры</p> <p>Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике легкой атлетики.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.01.04 Фитнес-аэробика**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на способность использовать средства и методы фитнес-аэробики для сохранения и укрепления здоровья, самоподготовки и профессиональной подготовки;
- содействие пропаганде здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям фитнес-аэробикой;
- сформировать стойкий интерес к фитнес-аэробике;
- воспитывать морально-нравственные качества посредством фитнес-аэробики;
- содействовать развитию физических способностей в ходе двигательной деятельности;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

**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 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем) Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей Владеть: 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); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося

	подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	<p>Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности;</p> <p>Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	<p>Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p>Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры</p> <p>Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике фитнес-аэробики.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование компетентности в сфере физической культуры, ориентированной на способность использовать средства и методы атлетической гимнастики для сохранения и укрепления здоровья, психофизической, профессионально-прикладной и самоподготовки;
- содействие пропаганде здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- укреплять здоровье, совершенствовать физическое развитие;
- формировать интерес к самостоятельным занятиям физическими упражнениями;
- сформировать интерес к атлетической гимнастике;
- выявить предрасположенности к силовым видам спорта;
- воспитывать морально-нравственные качества посредством атлетической гимнастики;
- содействовать развитию силовых способностей;
- формировать навык сохранения правильной осанки;
- достичь гармоничного физического развития;
- содействовать в формировании целостного представления об укреплении здоровья на основе знаний методики атлетической гимнастики;
- овладеть методами контроля при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.

#### 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 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом	Владеть: 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); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом	Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста,

<p>достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности</p>	<p>пола и уровня физического развития занимающегося</p>
	<p>Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности</p>
<p>УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности</p>	<p>Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	<p>Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p>
	<p>Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры</p>
	<p>Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике атлетической гимнастики.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.01.06 Оздоровительная физическая культура**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- обеспечение формирования личной физической культуры, самосовершенствования, успешного социального, профессионального и личностного развития лицам с отклонениями в состоянии здоровья, инвалидам;
- формирование способности применять здоровьесберегающие технологии с учётом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- способствовать коррекции физического развития студентов с ограниченными возможностями здоровья, реабилитации двигательных функций организма;
- развивать физические качества и способности, совершенствовать функциональные возможности организма, способствовать укреплению индивидуального здоровья;
- культивировать понимание роли оздоровительной физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности;
- формировать знание научно-практических основ оздоровительной физической культуры и здорового образа жизни;
- формировать мотивационно-ценностное отношение к оздоровительной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретать опыт 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 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		Уметь: организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		Владеть: 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); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	<p>Знать: особенности дозирования физических нагрузок с учётом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося</p> <p>Уметь: творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья; построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности</p> <p>Владеть: навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса; широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	<p>Знать: теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психоэмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p>Уметь: обеспечить должный уровень общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии, а также снизить негативное влияние профессиональной деятельности на здоровье посредством рационального применения полного комплекса средств, методов и форм физической культуры</p> <p>Владеть: широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 328 часов, 0 зачетных единиц.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Учебно-методический раздел.

Раздел 2. Общеразвивающие упражнения.

Раздел 3. Специальная физическая и техническая подготовка.

Раздел 4. Обучение технике оздоровительной и адаптированной физической культуры.

Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.01 Электронная техника и преобразователи в электроснабжении**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- целью дисциплины является получение знаний о физических основах работы полупроводниковых приборов, их принципах действия, параметрах и характеристиках устройств электронной техники и преобразователей.

Задачи дисциплины:

- научиться выполнять расчеты, исследование и моделирование устройств электронной техники и преобразователей;

- освоить методы обслуживания и ремонта устройств электроники и преобразователей в электроснабжении.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов электронной техники, узлов и устройств полупроводниковых преобразователей на тяговых преобразовательных подстанциях и на линейных устройствах системы тягового электроснабжения
		Уметь: Применять технические характеристики, параметры силовых полупроводниковых приборов для выпрямителей, инверторов и других преобразователей на тяговых преобразовательных подстанциях и на линейных устройствах системы тягового электроснабжения; расследовать, учитывать и анализировать неисправности преобразовательной техники
		Владеть: навыками организации эксплуатации техническому обслуживанию, ремонту электронной техники и преобразователей; навыками оперативного руководства технической эксплуатацией электронной техники и преобразователей в электроснабжении
	ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных	Знать: фундаментальные инженерные теории для расчета параметров и технических характеристик электронной преобразовательной техники; принципы совершенствования преобразовательной техники в электроснабжении при модернизации оборудования



	подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
		Уметь: разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения надежной и эффективной работы оборудования при технической эксплуатации электронной техники и преобразователей
		Владеть: навыками разработки мелкооперационной и комплексной технологией технического обслуживания и ремонта электронной техники, преобразователей и систем обеспечения движения поездов; выбора мест для размещения транспортных средств и бригад технического обслуживания устройств

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение. Предмет Электронная техника и преобразователи в электроснабжении.

Раздел 2. Полупроводниковые диоды.

Раздел 3. Транзисторы.

Раздел 4. Тиристоры.

Раздел 5. Цифровая электроника. Электрические носители информации.

Раздел 6. Специальные типы полупроводниковых приборов.

Раздел 7. Выпрямители.

Раздел 8. Инверторы.

Раздел 9. Импульсные преобразователи постоянного тока.

Раздел 10. Сложные преобразователи электрической энергии.

Раздел 11. Курсовая работа по разработке преобразователей подстанции.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.02.02 Силовая электроника в системах электроснабжения железных дорог

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- целью дисциплины является получение знаний о физических основах работы полупроводниковых приборов, их принципах действия, параметрах и характеристиках устройств электронной техники и преобразователей.

Задачи дисциплины:

- научиться выполнять расчеты, исследование и моделирование устройств электронной техники и преобразователей;

- освоить методы обслуживания и ремонта устройств электроники и преобразователей в электроснабжении.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока</p>	<p>ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи</p>	<p>Знать: устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов электронной техники, узлов и устройств полупроводниковых преобразователей на тяговых преобразовательных подстанциях и на линейных устройствах системы тягового электроснабжения</p>
		<p>Уметь: применять технические характеристики, параметры силовых полупроводниковых приборов для выпрямителей, инверторов и других преобразователей на тяговых преобразовательных подстанциях и на линейных устройствах системы тягового электроснабжения; расследовать, учитывать и анализировать неисправности преобразовательной техники</p>
		<p>Владеть: навыками организации эксплуатации техническому обслуживанию, ремонту электронной техники и преобразователей; навыками оперативного руководства технической эксплуатацией электронной техники и преобразователей в электроснабжении</p>
	<p>ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных</p>	<p>Знать: фундаментальные инженерные теории для расчета параметров и технических характеристик электронной преобразовательной техники; принципы совершенствования преобразовательной техники в электроснабжении при модернизации оборудования</p>

	<p>подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи</p>	<p>тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения</p> <p>Уметь: разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения надежной и эффективной работы оборудования при технической эксплуатации электронной техники и преобразователей.</p> <p>Владеть: навыками разработки мелкооперационной и комплексной технологий технического обслуживания и ремонта электронной техники, преобразователей и систем обеспечения движения поездов; выбора мест для размещения транспортных средств и бригад технического обслуживания устройств.</p>
--	--	--

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Значение электроники, история и перспективы развития электроники.

Раздел 2. Полупроводниковые диоды

Раздел 3. Транзисторы.

Раздел 4. Тиристоры.

Раздел 5. Цифровая электроника. Электрические носители информации.

Раздел 6. Специальные типы полупроводниковых приборов.

Раздел 7. Выпрямители.

Раздел 8. Инверторы.

Раздел 9. Импульсные преобразователи постоянного тока.

Раздел 10. Сложные преобразователи электрической энергии.

Раздел 11. Системы управления преобразователями.

Раздел 12. Проектирование преобразователей.

Раздел 13. Математическое моделирование преобразователей.

Раздел 14. Техническое обслуживание полупроводниковых преобразователей.

Особенности эксплуатации преобразователей в устройствах электрической тяги поездов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерное проектирование и моделирование систем  
электрообеспечения**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- подготовить обучающегося к решению вопросов проектирования основных параметров систем электроснабжения и прогнозирования режимов их работы на основе компьютерных программ и моделей.

Задача дисциплины:

- овладение технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электрообеспечения с применением пакетов прикладных программ.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электрообеспечения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электрообеспечения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств систем тягового электрообеспечения; основы компьютерного проектирования и моделирования работы систем тягового электрообеспечения (электрические расчеты)
		Уметь: оценивать и выбирать рациональные режимы работы и оптимальные виды устройств и узлов систем тягового электрообеспечения; формировать и анализировать информацию в памяти ЭВМ для выполнения электрических расчетов
		Владеть: навыками выполнения электрических расчетов устройств и узлов систем тягового электрообеспечения и решения оптимизационных задач по их выбору; приемами прогнозирования показателей энергетической эффективности спроектированной системы электрообеспечения электрической железной дороги

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие вопросы моделирования.

Раздел 2. Классификация видов моделирования. Классификация математических моделей.

Раздел 3. Моделирование элементов и режимов работы систем электрообеспечения.

Раздел 4. Проектирование основных параметров систем тягового электрообеспечения на ЭВМ.

Раздел 5. Оптимизационные задачи электрообеспечения.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.03.02 Применение вычислительной техники в электроснабжении железных дорог

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у студента основных и важнейших представлений о задачах в области применения современных вычислительных устройств, систем контроля и управления объектами тягового электро-снабжения.

Задача дисциплины:

- овладение методами и способами организации контроля, управления и оценки состояния объектов систем тягового электроснабжения на основе систем вычислительной техники.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств систем тягового электроснабжения; основы компьютерного проектирования и моделирования работы систем тягового электроснабжения (электрические расчеты)
		Уметь: оценивать и выбирать рациональные режимы работы и оптимальные виды устройств и узлов систем тягового электроснабжения; формировать и анализировать информацию в памяти ЭВМ для выполнения электрических расчетов
		Владеть: навыками выполнения электрических расчетов устройств и узлов систем тягового электроснабжения и решения оптимизационных задач по их выбору; приемами прогнозирования показателей энергетической эффективности спроектированной системы электроснабжения электрической железной дороги

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о системах контроля, управления и оценки технического состояния объектов систем тягового электро-снабжения.

Раздел 2. Методы расчета СЭС.

Раздел 3. Алгоритмы решения задач управления системами тягового электроснабжения.

Раздел 4. Алгоритмы решения задач оценивания состояния систем тягового электроснабжения.

## Раздел 5. Алгоритмы решения несимметричных задач анализа СЭС.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.04.01 Электрические сети и системы**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

-формирование у студента знаний и представлений в области теории и практики электрических систем и их основных объектов, что позволит ему квалифицированно проводить проектирование и эксплуатацию различных электроэнергетических устройств.

Задачи дисциплины:

- получение общих сведений о структуре и элементах электрических сетей и систем;
- изучение методов определения основных параметров электрических сетей;
- построение математических моделей для расчета нагрузок;
- выбор оптимальных режимов работы электрических сетей, оценка технико-экономической эффективности и рисков капиталовложений.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	<p>Знать: общие сведения об электрических сетях и системах, функциональное назначение элементов электрических сетей и систем, их конструктивное исполнение, виды и цели проводимых расчетов, эксплуатационные особенности и особенности проектирования; методы определения технико-экономических параметров элементов электрических сетей и систем, характер и методы соответствующих экономических расчетов, существующие нормативные документы и правила; принципы построения схемы сетей различного назначения, особенности формирования структуры электрической системы; основные технико-экономические проблемы проектирования; параметры электрических линий и трансформаторов</p> <p>Уметь: использовать методы определения основных параметров электрических сетей и расчета нагрузок их элементов, выбора оптимальных режимов их работы; вопросы оценки технико-экономической эффективности капиталовложений в электрические сети; основные принципы проектирования и устройства электрических сетей транспортных предприятий электрических систем</p> <p>Владеть: методами определения основных параметров элементов электрических систем по критериям технической допустимости,</p>

		<p>требуемой надежности и экономичности; методами проектирования и эксплуатации электрических распределительных и питающих сетей, определения экономически оптимальных решений в части схем и параметров электрических подсистем, учета аварийных ситуаций методами обеспечения устойчивой работы электрических систем с учетом возможных аварийных ситуаций в сетях напряжением 110 кВ и выше, обеспечения качества электроэнергии в нормальных и после аварийных режимах работы сетей всех видов</p>
--	--	--

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

**4 Содержание дисциплины**

1. Общие сведения и устройство электрических сетей.
2. Параметры и расчет режимов элементов электрических сетей.
3. Расчет и анализ режимов электрических сетей.



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.04.02 Системы электроснабжения предприятий железнодорожного транспорта

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

-формирование у студента знаний и представлений о построении и режимах работы систем электроснабжения предприятий железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

-получение общих сведений о структуре и элементах систем электроснабжения предприятий железнодорожного транспорта;

-построение математических моделей для расчета сетей питающих автоблокировку и прочие нетяговые потребители транспортных предприятий;

-обучение основам взаимодействия устройств электроснабжения железных дорог с питающими их энергосистемами.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: физические основы формирования режимов электропотребления, методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом, методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств
		Уметь: организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических сетей транспортных предприятий; определять оптимальные параметры работы электрических сетей; проектировать электрические сети, производя все необходимые расчеты и авторский надзор за их реализацией
		Владеть: навыками практического выбора параметров оборудования систем электроснабжения и выбора параметров регулирующих и компенсирующих устройств, схем электроснабжения объектов различного назначения

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

#### 4 Содержание дисциплины

1.Характеристика нетяговых потребителей на железнодорожном транспорте.

2.Несимметричные режимы электрических сетей.

3.Электроснабжение тяговых нагрузок электрифицированных железных дорог.

4.Особенности электрического расчета линий продольного электроснабжения и линий

СЦБ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.05.01 Энергосбережение в системах электроснабжения**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- получение знаний о перспективных направлениях совершенствования энергосберегающих технологий, новых технологиях эксплуатации, сервисного технического обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения.

Задача дисциплины:

- освоение энергосберегающих технологий, показателей работы и эксплуатационных характеристик электроустановок, эффективных технологий сервисного обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: фундаментальные инженерные теории для расчета параметров и технических характеристик электронной преобразовательной техники; принципы совершенствования преобразовательной техники в электроснабжении при модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
		Уметь: разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения надежной и эффективной работы оборудования при технической эксплуатации электронной техники и преобразователей
		Владеть: навыками разработки мелкооперационной и комплексной технологией технического обслуживания и ремонта электронной техники, преобразователей и систем обеспечения движения поездов; выбора мест для размещения транспортных средств и бригад технического обслуживания устройств

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Энергосбережение в системах электроснабжения. Роль энергосберегающих технологий в жизни человека и экологической безопасности.

Раздел 2. Направления энергосбережения в процессе эксплуатации электроустановок в системах электроснабжения.

Раздел 3. Энергосберегающее управление технологическими процессами передачи, распределения и использования электрической энергии.

Раздел 4. Энергетические характеристики электрифицированных технологических процессов.

Раздел 5. Электромагнитная совместимость оборудования системы электроснабжения и технологических установок технического обслуживания, ремонта электроустановок в системах электроснабжения.

Раздел 6. Технические решения для совершенствования электроустановок и технологий технического обслуживания и ремонта в системах электроснабжения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.05.02 Качество электрической энергии**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

- формирование у студентов твёрдых знаний о перспективных направлениях повышения качества электрической энергии, новых технологий эксплуатации, сервисного технического обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения.

Задачи дисциплины:

- освоение знаний по показателям качества электрической энергии, эксплуатационных характеристик электроустановок;

эффективных технологий сервисного обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения;

- изучение эффективных методов повышения качества электрической энергии, энергосберегающих технологий тягового электроснабжения, сервисного обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения;

- овладение навыками организации и управлению реализацией энергосберегающего тягового электроснабжения за счет - повышения качества электрической энергии, при техническом обслуживании и ремонте устройств и систем электроснабжения.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: фундаментальные инженерные теории для расчета параметров и технических характеристик электронной преобразовательной техники; принципы совершенствования преобразовательной техники в электроснабжении при модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
		Уметь: разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения надежной и эффективной работы оборудования при технической эксплуатации электронной техники и преобразователей
		Владеть: навыками разработки мелкооперационной и комплексной технологией технического обслуживания и ремонта электронной техники, преобразователей и систем обеспечения движения поездов; выбора мест для размещения транспортных средств и бригад технического обслуживания устройств

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение. Пред-мет «Качество электрической энергии». Роль энергосберегающих технологий в жизни человека и экологической безопасности.

Раздел 2. Направления работ по повышению качества электрической энергии в процессе эксплуатации электроустановок в системах электроснабжения.

Раздел 3. Показатели качества электрической энергии. Воздействие низкого качества электрической энергии на работу систем электроснабжения.

Раздел 4. Управление технологическими процессами передачи, распределения и использования электрической энергии, которое позволяет повышать качество электрической энергии.

Раздел 5. Электромагнитная совместимость оборудования системы электроснабжения и технологических установок в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроустановок в системах электроснабжения.

Раздел 6. Технические решения для повышения качества электрической энергии, совершенствования электроустановок и технологий технического обслуживания и ремонта в системах электроснабжения.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Техника высоких напряжений

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- приобретение студентами знаний об электрических процессах в высоковольтной изоляции устройств электрической тяги железных дорог;
- изучение основных изоляционных конструкций и защиты их от перенапряжений;
- знакомство с методами испытаний изоляции;
- овладение испытательной и измерительной аппаратурой высокого напряжения.

Задачи дисциплины:

- передача студентам теоретических основ и фундаментальных знаний в области процессов в высоковольтной изоляции устройств электрической тяги железных дорог;
- обучение умению применять методы испытаний изоляции при защите изоляционных конструкций от перенапряжений;
- развитие общего представления о современном состоянии испытательной и измерительной аппаратуре высокого напряжения.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: об основных электрических процессах в высоковольтной изоляции устройств электрической тяги железных дорог; элементы изоляционных конструкций и методы регулирования электрического поля в них; причины возникновения перенапряжений и их параметры; способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства; методы профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения
		Уметь: проводить профилактические испытания изоляции электротяговых устройств; оценивать качественно и количественно воздействие перенапряжений на оборудование устройств электрической тяги; выбирать защитные устройства и согласовать их характеристики с защищаемыми объектами
		Владеть: методами профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения; способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства; методами регулирования электрического поля в элементах изоляционных конструкций

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие сведения о дисциплине.

Раздел 2. Электрические процессы в изоляции.

Раздел 3. Изоляционные конструкции.

Раздел 4. Испытания изоляции.

Раздел 5. Перенапряжения в устройствах электрической тяги.

Раздел 6. Защита от перенапряжений.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.06.02 Высоковольтные испытания электрооборудования**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины:

- знакомство с методами испытаний изоляции;
- овладение испытательной и измерительной аппаратуре высокого напряжения.

Задачи дисциплины:

- обучение умению применять методы испытаний изоляции при защите изоляционных конструкций от перенапряжений;
- развитие общего представления о современном состоянии испытательной и измерительной аппаратуре высокого напряжения.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства; методы профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения
		Уметь: проводить профилактические испытания изоляции электротяговых устройств; оценивать качественно и количественно воздействие перенапряжений на оборудование устройств электрической тяги
		Владеть: методами профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения; способами ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие сведения о дисциплине.

Раздел 2. Механизмы возникновения дефектов в изоляции.

Раздел 3. Основные виды профилактических испытаний.

Раздел 4. Неразрушающие методы испытаний изоляции. Измерение сопротивления и емкости изоляции. Контроль диэлектрических потерь. Измерение интенсивности частичных разрядов. Хроматографический анализ растворенных в масле трансформатора газов.

Раздел 5. Испытание изоляции повышенным напряжением. Виды испытательных напряжений. Нормы на испытательные напряжения.

Раздел 6. Испытательные установки высокого напряжения. Измерение высоких постоянных, переменных и импульсных напряжений.



Раздел 7. Основные виды профилактических испытаний изоляции электроподвижного состава, тяговых подстанций, контактной сети. Меры безопасности при испытаниях изоляции.

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

**1 Цели и задачи прохождения практики**

Цель прохождения практики:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности специалиста по основам устройства электроустановок.

Задача практики:

- овладение знанием способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии.

**2 Требования к результатам прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	ПК-1.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов	Знать: основные меры предосторожности при работах на тяговых подстанциях, контактной сети, сетевых районах и заводах, производящих и ремонтирующих оборудование системы электроснабжения
		Уметь: выполнять электромонтажные работы и простейшие операции по техническому обслуживанию и ремонту узлов контактной сети и тяговых подстанций
		Владеть: информацией о структуре завода по производству или ремонту электрооборудования, организации его производства; о работе электрических железных дорог и их линейных предприятий - тяговых подстанций, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожных электротехнических лабораторий
ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем	ПК-2.1 Применяет принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объёмов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов	Знать: правила работы с электроинструментом, противопожарные мероприятия и правила внутреннего распорядка предприятия
		Уметь: пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока
		Владеть: информацией о структуре районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и

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

**4 Содержание практики**

Подготовительный этап.

Основной этап.

Подготовка отчета по практике.

**Аннотация рабочей программы практики**  
**Б2.О.02(П) Производственная - технологическая практика**

**1 Цели и задачи прохождения практики**

Цели прохождения практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- приобретение практических навыков будущей профессиональной деятельности в соответствии с выбранной специализацией по технологии передачи электроэнергии к электровозам.

Задачи практики:

- ознакомление с предприятием и правилами охраны труда и внутреннего распорядка, получение инструктажа по технике электробезопасности и пожарной безопасности;
- изучение технологии работ на линейных предприятиях дистанции электроснабжения (ЭЧ);
- овладение правилами применения и способами управления работой контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения.

**2 Требования к результатам прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	ПК-1.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов	Знать: схемы питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения; типы подвесок контактной сети; конструкции типы металлических и железобетонных опор и способы их установки; схемы питания высоковольтных линий, волноводов, подвешенных на опорах контактной сети
		Уметь: пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока; выполнять электромонтажные работы и простейшие операции по техническому обслуживанию и ремонту узлов контактной сети и тяговых подстанций
	Владеть: понятиями о работе электрических железных дорог и их линейных предприятий - тяговых подстанций, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожной электротехнической лаборатории	
	ПК-1.3 Использует в профессиональной деятельности умение работать со специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими	Знать: схемы питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения; типы подвесок контактной сети; конструкции типы металлических и железобетонных опор и способы их установки; схемы питания

	<p>местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов</p>	<p>высоковольтных линий, волноводов, подвешенных на опорах контактной сети</p> <p>Уметь: пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока; выполнять электромонтажные работы и простейшие операции по техническому обслуживанию и ремонту узлов контактной сети и тяговых подстанций</p> <p>Владеть: понятиями о работе электрических железных дорог и их линейных предприятий - тяговых подстанций, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожной электротехнической лаборатории</p>
<p>ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем</p>	<p>ПК-2.1 Применяет принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объемов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов</p>	<p>Знать: законодательные и правовые акты в области безопасности и качества услуг, правила технической эксплуатации, правила технического обслуживания, ремонта и производства систем тягового электроснабжения</p> <p>Уметь: применять на практике законодательные и правовые акты в области безопасности и качества услуг, применять на практике правила технической эксплуатации, применять на практике правила технического обслуживания, ремонта и производства систем тягового электроснабжения</p> <p>Владеть: практическими навыками применения законодательных и правовых актов в области безопасности и качества, практическими навыками применения правил технической эксплуатации, практическими навыками применения правила технического обслуживания, ремонта и производства систем тягового электроснабжения</p>

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

**4 Содержание практики**

Подготовительный этап.

Основной этап.

Подготовка отчета по практике.

**Аннотация рабочей программы практики**  
**Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика**

**1 Цели и задачи прохождения практики**

Цель прохождения практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин и приобретение практических навыков будущей профессиональной деятельности по методам технической эксплуатации устройств электроснабжения электрифицированных железных дорог.

Задачи практики:

- практическое изучение организации эксплуатации устройств (инструкции по эксплуатации контактной сети, ПУЭ, ПТЭЭП, ведомственные инструкции по контактной сети;

положения по охране труда и электробезопасности устройств электроснабжения (правила по охране труда, инструкции по электробезопасности при работе на контактной сети);

- изучить новую технику и технологии ремонта обустройств, приборы диагностики состояния устройств электроснабжения.

**2 Требования к результатам прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем	ПК-2.1 Применяет принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объемов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов	Знать: виды и способы взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов
		Уметь: определять факторы, воздействующие на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов
		Владеть: современными научно-обоснованными методиками определения взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов
ПК-3. Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов	ПК-3.3 Организует (согласно правилам и нормативным срокам) проведение производственных инструктажей, технической учёбы по профилям проводимых работ; повышение квалификации персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов	Знать: виды производственных инструктажей, технической учёбы по профилям проводимых работ
		Уметь: проводить производственные инструктажи, техническую учёбу по профилям проводимых работ; повышать квалификацию персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов
		Владеть: знаниями для повышения квалификации персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов

	ПК-3.4 Управляет работами по ведению производственной технической документации; сопровождает (осуществляет) внедрение в производство достижений современной отечественной и зарубежной науки и техники	Знать: схемы питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения; типы подвесок контактной сети; конструкции типы металлических и железобетонных опор и способы их установки; схемы питания высоковольтных линий, волноводов, подвешенных на опорах контактной сети
		Уметь: пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока; выполнять электромонтажные работы и простейшие операции по техническому обслуживанию и ремонту узлов контактной сети и тяговых подстанций
		Владеть: понятиями о работе электрических железных дорог и их линейных предприятий – тяговых подстанций, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожной электротехнической лаборатории

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

**4 Содержание практики**

Подготовительный этап.

Основной этап.

Подготовка отчета по практике.

**Аннотация рабочей программы практики  
Б2.О.04(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 безопасности при выполнении конкретных задач в рамках дипломного проектирования.

Задачи практики:

- изучение организации эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, их диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией;
- изучение организации производственно-технологических процессов технологического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;
- сбор и анализ дополнительных сведений для дипломного проекта в соответствии с техническим заданием.

**2 Требования к результатам прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем	ПК-2.2 Производит оценку взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов с использованием современных научно-обоснованных методик	Знать: нормативные документы по ремонту и техническому обслуживанию систем тягового электроснабжения
		Уметь: способы эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем тягового электроснабжения
		Владеть: практическими навыками применения нормативных документов по ремонту и техническому обслуживанию систем тягового электроснабжения
ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	Знать: порядок организации эксплуатации устройств электроснабжения; финансирование эксплуатационных работ и капитального ремонта обустройств электроснабжения и тяги; научную организацию труда в хозяйстве электроснабжения
		Уметь: пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока; выполнять электромонтажные работы; регулировать контактную сеть и осуществлять технический надзор за всеми работами по контактной сети на узловых и промежуточных станциях, за работами на высоковольтных линиях подвешенных на опорах контактной сети; выполнять диагностику



		<p>устройств контактной сети с помощью диагностической аппаратуры, разборку, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов, регулирование и проверку аппаратуры и приборов электроприводов, обслуживание силовых и осветительных установок со схемами включения; выполнение работы на ведомственных трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения; ремонт, техническое обслуживание, автономная и комплексная проверка, испытание, монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию электронных, электромеханических и электрических комплексов устройств и изделий контрольно измерительных приборов; диагностирование электронного микропроцессорного оборудования с использованием пакетов программного и микропрограммного обеспечения; восстановление узлов блоков и механизмов обслуживаемого оборудования</p>
		<p>Владеть: понятиями о работе электрических железных дорог и их линейных предприятий - тяговых подстанций, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожной электротехнической лаборатории</p>

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

**4 Содержание практики**

Подготовительный этап.

Основной этап.

Подготовка отчета по практике.

## 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:

- проверка теоретических знаний, практических умений и навыков обучающегося, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы;

- оценка конечного результата проделанной обучающимся научно-исследовательской и практической работы, свидетельствующей о полученной квалификации, о приобретенном опыте работы, об умении решать сложные задачи, свободно ориентироваться в научной и технической литературе, об умении грамотно излагать свои мысли, а также передавать свои знания коллегам по профессиональной деятельности;

- проверка качества сформированности профессиональных компетенций по специальности «Системы обеспечения движения поездов» специализации «Электроснабжение железных дорог»;

- определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по специальности «Системы обеспечения движения поездов», специализации «Электроснабжение железных дорог»;

- определение степени владения и умения обучающимися применять свои знания для решения профессиональных задач в области проектирования, строительства и эксплуатации систем и устройств электроснабжения железных дорог.

### 3 Требования к результатам прохождения государственной итоговой аттестации

Перечень компетенций, выносимых на выполнение выпускной квалификационной работы:

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 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
		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
		УК-6.2 Планирует и реализует перспективные цели собственной деятельности с применением приемов эффективного управления временем, а также другими ресурсами в профессиональной самоорганизации
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 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
		УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической

		активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности
		УК-7.3 Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		УК-8.2 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта
		УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
		УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Оценивает и содержательно интерпретирует показатели социально-экономической эффективности принимаемых решений
		УК-9.2 Применяет категориальный и методический аппарат экономической науки при обосновании решений, оценивает экономические последствия принимаемых решений, выявляет причинно-следственные связи, опосредующие динамику экономических показателей
		УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Демонстрирует понимание социальной значимости нетерпимого отношения к коррупционному поведению
		УК-10.2 Владеет правовыми знаниями в области антикоррупционной деятельности, способен использовать знания антикоррупционного законодательства и политики в сфере профессиональной деятельности

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория обще профессиональных компетенций	Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
Математический и естественнонаучный 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует современные 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 выполнении 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 области профессиональной деятельности
		ОПК-3.6 Владеет навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды
		ОПК-3.7 Применяет нормативную базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений
Проектирование транспортных объектов	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 трёхмерных моделей конкретных объектов и сооружений
		ОПК-4.2 Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
		ОПК-4.3 Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует

		<p>кинематические схемы механических систем</p> <p>ОПК-4.4 Применяет законы механики 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>
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>
Производственно-технологическая работа	ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	<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 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 учётом требований по обеспечению безопасности движения поездов</p>
Организация и управление производством	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	<p>ОПК-7.1 Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организации</p> <p>ОПК-7.2 Разрабатывает программы развития материально-технической</p>

	материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства
		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
		ОПК-7.4 Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
Организационно-кадровая работа	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
		ОПК-8.2 Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам
		ОПК-8.3 Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации
Организационно-кадровая работа	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
		ОПК-9.2 Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий
Исследования	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 деятельности
		ОПК-10.2 Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов



Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
<p>Организация эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией; организация производственно-технологических процессов технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; разработка технологической документации по производству и ремонту систем обеспечения движения поездов; надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов; разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов систем обеспечения движения поездов; эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов</p>	<p>Устройства тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов; устройства электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного транспорта; предприятия и организации по производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения; технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</p>	<p>ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта</p>	<p>ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов</p>	<p>ПС 17.022 ПС 17.024</p>
		<p>ПК-1.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов</p>		
		<p>ПК-1.3 Использует в профессиональной деятельности умение работать со специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов</p>		
		<p>ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства</p>	<p>ПК-2.1 Применяет принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объёмов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов</p>	
<p>ПК-2.2 Производит оценку взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения</p>				

		<p>для диагностики технического состояния систем</p>	<p>поездов с использованием современных научно-обоснованных методик</p> <p>ПК-2.3 Анализирует виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчёта показателей качества</p> <p>ПК-2.4 Применяет знания теоретических положений о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования системы обеспечения движения поездов, применяет способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов</p>	
		<p>ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока</p>	<p>ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> <p>ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и</p>	

			<p>технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> <p>ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
<p>Осуществление технического контроля и управления качеством при проектировании, изготовлении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; планирование работы коллектива исполнителей, нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при</p>	<p>Коллективы групп исполнителей на уровне структурного подразделения (линейного предприятия) по направлению деятельности «Системы обеспечения движения поездов»; технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</p>	<p>ПК-3. Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов</p>	<p>ПК-3.1 Планирует, анализирует и контролирует деятельность бригад (коллективов производственных участков, линейных предприятий) по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов, в том числе в нестандартных ситуациях</p> <p>ПК-3.2 Разрабатывает и контролирует организационно-технические мероприятия по предупреждению отказов объектов системы обеспечения движения поездов для создания</p>	<p>ПС 17.022 ПС 17.024</p>

<p>долгосрочном, так и при краткосрочном планировании; организация работ по повышению квалификации персонала; ведение технической документации; выбор оптимальных (рациональных) решений; внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники</p>			<p>условий, повышающих качество выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов в краткосрочной и долгосрочной перспективе</p>	
			<p>ПК-3.3 Организует (согласно правилам и нормативным срокам) проведение производственных инструктажей, технической учёбы по профилям проводимых работ; повышение квалификации персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов</p>	
			<p>ПК-3.4 Управляет работами по ведению производственной технической документации; сопровождает (осуществляет) внедрение в производство достижений современной отечественной и зарубежной науки и техники</p>	

Перечень компетенций, выносимых на защиту выпускных квалификационных работ:

<p><b>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b></p>		
<p>Категория универсальных компетенций</p>	<p>Код и наименование универсальной компетенции</p>	<p>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Оценивает и содержательно интерпретирует показатели социально-экономической эффективности принимаемых решений</p>
		<p>УК-9.2 Применяет категориальный и методический аппарат экономической науки при обосновании решений, оценивает экономические последствия принимаемых решений, выявляет причинно-следственные связи, опосредующие динамику экономических показателей</p>
		<p>УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным</p>

		бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
--	--	--

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
<p>Организация эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией;</p> <p>организация производственно-технологических процессов технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;</p> <p>разработка технологической документации по производству и ремонту систем обеспечения движения поездов;</p> <p>надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов;</p> <p>разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов систем обеспечения движения поездов;</p> <p>эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов</p>	<p>Устройства тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов;</p> <p>устройства электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного транспорта;</p> <p>предприятия и организации по производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения;</p> <p>технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</p>	<p>ПК-2 Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики состояния систем</p>	<p>ПК-2.1 Применяет принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объемов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов</p>	<p>ПС 17.022 ПС 17.024</p>
			<p>ПК-2.2 Производит оценку взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов с использованием современных научно-обоснованных методик</p>	
			<p>ПК-2.3 Анализирует виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчёта показателей качества</p>	
			<p>ПК-2.4 Применяет знания теоретических положений о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования системы обеспечения движения поездов, применяет способы подбора и</p>	

			<p>эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов</p>	
		<p>ПК-4 Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока</p>	<p>ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи</p>	
			<p>ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи</p>	
			<p>ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при</p>	

			организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электропитания, контактной сети и воздушных линий электропередачи	
--	--	--	---	--

**4** Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 864 часа, 24 зачетные единицы.

**5** Содержание государственной итоговой аттестации

Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы:

Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы:

## Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.01 Логика

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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

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	Знать: методы и приёмы философского анализа проблем, основные формы мышления и развития знания
		Уметь: успешно проводить логические операции с понятиями и категориями, использовать методы и приёмы философского анализа проблем
		Владеть: научной терминологией, навыком применения на практике теоретических положений дисциплины для решения проблемной задачи
	УК-1.3 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать: основные законы логического мышления и основные формы мыслительного процесса, виды и специфику гипотез как формы познания
		Уметь: использовать принципы, законы и методы логики для решения социальных и профессиональных задач
		Владеть: культурой мышления; 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	Знать: формы и методы научного познания, их эволюцию, основные виды умозаключений
		Уметь: пользоваться философскими категориями для объяснения собственной жизни, понимать их глубину, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
		Владеть: приёмами полемики, критики и аргументации

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Логика как наука



Раздел 2. Понятие

Раздел 3. Суждение и умозаключение

Раздел 4. Законы логики

Раздел 5. Логические основы аргументации

Раздел 6. Гипотеза, версия

## Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.02 Принципы инженерного творчества

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных инженерных исследований в области устройств и систем обеспечения движения железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

- разработка программы теоретических и экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- построение математических моделей объектов и процессов;
- выбор метода их исследования и разработка алгоритма его реализации.

### 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 деятельности	Знать: виды инженерной деятельности и как анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования; требования к инженерной деятельности; как применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов
		Уметь: формулировать задачу поиска технических решений; анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования; составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов; собирать данные для составления отчетов и обзоров
		Владеть: способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования; умением применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов; анализировать и интерпретировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы инженерного творчества.