

Приложение 3. Аннотации рабочих программ дисциплин,  
практик и государственной итоговой аттестации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

**Забайкальский институт железнодорожного транспорта -**  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ЗабИЖТ ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом ректора  
от «31» мая 2024 г. № 425-1

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ  
ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК**

**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 обучения; заочная форма, 6 лет обучения  
Год начала подготовки – 2023 год  
Общая трудоемкость – 300 з.е.  
Выпускающая кафедра – Электроснабжение

ЧИТА

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 аргументировано оценивать действительность.

Задачи дисциплины:

– знакомство с основными этапами развития философии, с важнейшими философскими школами и течениями;

– формирование у обучающихся навыков объективного анализа сложных процессов развития современного мира;

– развитие у обучающихся способности свободно оперировать философскими принципами, законами и 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	<b>Знать:</b> формы и методы научного познания; методы и приёмы философского анализа проблем; основные законы логического мышления
		<b>Уметь:</b> успешно проводить логические операции с понятиями и категориями общенаучного характера; использовать философские знания для понимания социально-исторических процессов
		<b>Владеть:</b> навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; способностью к восприятию информации, обобщению и анализу
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	<b>Знать:</b> закономерности развития природы, общества и мышления; историю возникновения и развития философии, ее место в системе культуры; основные положения и принципы философии
		<b>Уметь:</b> определять место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально значимые процессы и явления
	УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения	<b>Знать:</b> проблематику философии; основные философские понятия и категории, основные разделы и направления философии
		<b>Уметь:</b> ориентироваться в основных философских проблемах
		<b>Владеть:</b> категориально-понятийным аппаратом философии, методами и приемами философского анализа проблем

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. История философии.

Раздел 2. Теория всеобщего.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.02 История России

### 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	<b>Знать:</b> основные этапы исторического развития, особенности и разнообразие культур
		<b>Уметь:</b> применять полученные знания в профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> знаниями основных этапов исторического развития общества, умением ведения дискуссий по проблемам дисциплины

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. История как наука. Мир и Россия в древности и средние века

Раздел 2. Россия в XVI – XIX вв. в контексте развития европейской цивилизации

Раздел 3. Россия и мир в XX – начале XXI вв.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.03 Иностранный язык

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- систематизация языковых знаний, полученных при изучении иностранного языка основной образовательной программы среднего общего образования, а также увеличение объема знаний за счет 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	<p><b>Знать:</b> значение новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения; правила употребления грамматических форм и конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> в области чтения: понимать основное содержание аутентичных текстов по общей и профессиональной тематике, выделять значимую/запрашиваемую информацию из текстов, обобщать описываемые факты/явления; в области аудирования: выявлять наиболее значимые факты, определять свое 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</p> <p><b>Владеть:</b> навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке; навыками устного и письменного изложения своих мыслей и мнения с элементами аргументации в межличностном и академическом взаимодействии на иностранном языке</p>

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Бытовая и учебная сферы общения.

Раздел 2. Социально-культурная сфера общения.

Раздел 3. Профессиональная и деловая сфера общения.

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

### 1 Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся основных и важнейших представлений об охране труда, технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, методах защиты от чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины:

– обучение приемам оказания первой помощи, методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

– обучение методам организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

– обучение соблюдению правил требований безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании железных дорог.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-8. Способен создавать 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)	<b>Знать:</b> факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		<b>Уметь:</b> оценивать степень влияния факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		<b>Владеть:</b> методами анализа 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	<b>Знать:</b> нормативно-правовые акты в области техносферной безопасности; методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта
		<b>Уметь:</b> пользоваться нормативно-правовыми актами в области техносферной безопасности; вызывать службы спасения, правильно действовать в различных опасных ситуациях
		<b>Владеть:</b> приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности
	УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	<b>Знать:</b> методы идентификации опасных и вредных производственных и требования безопасности на рабочем месте
		<b>Уметь:</b> выбирать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
		<b>Владеть:</b> навыками использования технических средств безопасности при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций
	УК-8.4. Разъясняет правила	<b>Знать:</b> правила поведения при возникновении

	поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы участия в восстановительных мероприятиях <b>Уметь:</b> оказывать первую помощь пострадавшему <b>Владеть:</b> навыками оказания первой помощи
ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	ОПК-6.3. Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ	<b>Знать:</b> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; охраны труда и техники безопасности при эксплуатации железнодорожного транспорта <b>Уметь:</b> пользоваться правовой, нормативной документацией; эффективно применять средства индивидуальной и коллективной защиты от негативных воздействий вредных и опасных факторов трудового процесса <b>Владеть:</b> навыками разработки мероприятий, направленных на повышение безопасности движения поездов; организации и проведения работ с учетом современных требований безопасности и охраны труда

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение в безопасность.

Раздел 2. Негативные факторы техносферы: воздействие на человека и защита от них.

Раздел 3. Чрезвычайные ситуации и защита от них.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- освоение средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной;
- формирование способности применять здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	<b>Знать:</b> содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; особенности дозирования физических нагрузок с учетом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося
		<b>Уметь:</b> организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		<b>Владеть:</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья,



		развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья; навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса
	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточности физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	<p><b>Знать:</b> основные закономерности и свойства характерные для деятельности органов и систем организма в покое и при физических нагрузках; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)</p> <p><b>Уметь:</b> построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья</p> <p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b> теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психо-эмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p><b>Уметь:</b> 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; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля</p> <p><b>Владеть:</b> методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры.

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

Раздел 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.

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

Раздел 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

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

Раздел 8. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

Раздел 9. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.

Раздел 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

Раздел 12. Общая физическая подготовка.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.06 Русский язык и деловые коммуникации

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах	<p><b>Знать:</b> типы норм русского языка, типы ошибок, основные качества хорошей русской речи, экстралингвистические и лингвистические особенности функциональных стилей русского языка; правила построения деловой, научной речи, особенности построения публичной речи</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться словарями, справочниками и электронными информационными ресурсами по культуре речи; пользоваться приёмами межличностного и группового взаимодействия в общении; контролировать собственное речевое поведение, представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, конспекта, реферата, доклада, статьи</p> <p><b>Владеть:</b> нормами устной и письменной речи; жанрами русского речевого этикета, навыками устного публичного монолога и диалога информативного и воздействующего характера; навыками публичной речи, научной речи, аргументации, ведения дискуссии</p>
	УК-4.3. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в форме устной и письменной речи	<p><b>Знать:</b> основные принципы делового общения (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка); правила построения деловой, научной письменной и устной речи на русском языке, особенности построения публичной речи; этические и этикетные аспекты профессиональной речи, русские эквиваленты основных слов и выражений в профессиональной речи; основы коммуникации в устной форме на русском языке</p> <p><b>Уметь:</b> строить монологическую речь в соответствии с целями, задачами и условиями общения; строить диалогическую речь, организовывать полилог; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде публичного выступления</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа и создания актуальных для профессиональной деятельности текстов разных</p>

		функциональных стилей; способностью применять принципы решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
--	--	---

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Культура русского языка и речи.

Раздел 2. Риторика (ораторское искусство).

Раздел 3. Деловое общение.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.07 Математика

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра.

Раздел 2. Векторная алгебра.

Раздел 3. Аналитическая геометрия.

Раздел 4. Введение в математический анализ.

Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Раздел 6. Интегральное исчисление функции одной переменной

Раздел 7. Функции нескольких переменных.

Раздел 8. Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Векторный анализ и элементы теории поля

Раздел 9. Дифференциальные уравнения и системы.

Раздел 10. Числовые и функциональные ряды.

Раздел 11. Теория функций комплексной переменной.

Раздел 12. Операционное исчисление.

Раздел 13. Основы дискретной математики.

Раздел 14. Основы теории вероятностей и математической статистики.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы математической теории информации. Кодирование символов. Представление и обработка чисел в компьютере.

Раздел 2. Передача сообщений по каналам связи.

Раздел 3. Основы теории защиты информации.

Раздел 4. Аппаратное обеспечение компьютера.

Раздел 5. Основы программирования.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро- и микроэкономики	<p><b>Знать:</b> основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы макро- и микроэкономического анализа в области управления проектами</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения макро- и микроэкономических методов в области управления проектами</p>
	УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	<p><b>Знать:</b> основные принципы и методы организации, планирования и управления проектами; основные нормы и стандарты, регулирующие деятельность предприятий 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 проектов</p> <p><b>Уметь:</b> осуществить системное планирование проекта на всех фазах его жизненного цикла; управлять взаимодействиями в проекте; выявлять и формулировать актуальные производственные проблемы, находить организационно-управленческие решения по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации предприятий транспортного комплекса; критически оценивать предлагаемые варианты управленческих решений, разрабатывать и обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом критериев экономической эффективности</p> <p><b>Владеть:</b> методами планирования проектов; основными понятиями и терминами дисциплины; методами анализа проектов; методами контроля за ходом реализации проектов; приемами и способами оценки экономической</p>



		эффективности; способностью на основе типовых методик и действующей нормативной и правовой базы рассчитать экономическую эффективность проекта
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Оценивает и содержательно интерпретирует показатели социально-экономической эффективности принимаемых решений	<p><b>Знать:</b> показатели социально-экономической эффективности принимаемых решений. показатели экономической эффективности; методику расчета экономической эффективности принимаемых решений; методику выявления причинно-следственных связей изменения экономических показателей</p> <p><b>Уметь:</b> определять и давать оценку показателей экономической эффективности принимаемых управленческих решений; применять методики экономического обоснования управленческих решений; оценивать экономические причинно-следственные связи принимаемых управленческих решений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета и оценки показателей экономической эффективности принимаемых управленческих решений, навыками обоснования и выбора наиболее эффективного управленческого решения</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><b>Знать:</b> категориальный и методический аппарат экономической науки при обосновании решений</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать экономические последствия принимаемых решений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценки причинно-следственных связей, опосредующие динамику экономических показателей с применением категориальный и методический аппарат экономической науки при обосновании решений</p>
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	<p><b>Знать:</b> нормативную и правовую базу, регламентирующую работу транспортной отрасли, основные нормы и стандарты, регулирующие деятельность предприятий транспортного комплекса в области планирования и управления проектами</p>
		<p><b>Уметь:</b> выявлять и формулировать актуальные производственные проблемы, находить организационно-управленческие решения по внедрению в практику разработанных программ развития на среднесрочный и долгосрочный периоды</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды</p>

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачётных единиц, 144 часа.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Современные теоретические, методические и институциональные подходы, ключевые концепции экономики и управления проектами.

Раздел 2. Теоретические основы проектной деятельности в железнодорожной отрасли. Структура процесса управления проектами.

Раздел 3. 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;
- ознакомление обучающихся с основными понятиями лидерства и управленческого цикла;
- подготовка обучающихся к успешной командной работе, реализации лидерства, самоорганизации и саморазвитию, выполнению организационно-кадровой работы;
- освоение обучающимися теории и практических навыков и развития персонала.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов и методов построения эффективной работы в команде;
- формирование понимания важности использования лидерства в практической деятельности руководителя;
- формирование знаний и умений для постановки цели деятельности личности и работы команды;
- приобретение знаний принципов и методов эффективной самостоятельной и коллективной деятельности для решения профессиональных задач;
- формирование умений и навыков управления персоналом организации.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах	<b>Знать:</b> основные концепции управления человеческими ресурсами
		<b>Уметь:</b> использовать инструменты управления: постановка задачи, вовлечение сотрудников, выбор стиля управления
	УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования	<b>Владеть:</b> навыками планирования, постановки задачи, мотивирования, контроля и обратной связи
		<b>Знать:</b> принципы и методы построения эффективной работы в команде
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	<b>Уметь:</b> презентовать материалы индивидуальной и групповой работы
		<b>Владеть:</b> навыками оценки персонала для оптимального подбора состава команды
		<b>Знать:</b> способы планирования и реализации перспективных целей собственной деятельности с применением приемов эффективного управления временем, а также другими ресурсами в профессиональной самоорганизации
ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке,	ОПК-8.1. Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке,	<b>Уметь:</b> планировать и реализовывать собственное развитие, ставить цели развития, подбирать методы развития с применением приемов эффективного управления временем
		<b>Владеть:</b> навыками составления индивидуального плана развития
подготовке,		<b>Знать:</b> принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров
		<b>Уметь:</b> организовывать работу по обучению

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

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Концептуальные основы управления персоналом организации.

Раздел 2. Методические подходы к управлению персоналом.

Раздел 3. Управление обучением и развитием персонала.

Раздел 4. Эффективность использования персонала.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.11 Физика

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

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

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	<b>Знать:</b> физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики
		<b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении физических задач
	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	<b>Знать:</b> математические методы, физические законы и вычислительную технику для проведения эксперимента по заданной методике
		<b>Уметь:</b> использовать математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения экспериментальных задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты
		<b>Владеть:</b> навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки, анализа и интерпретирования результатов эксперимента

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Механика.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Раздел 3. Электричество.

Раздел 4. Электромагнетизм.

Раздел 5. Механические и электромагнитные колебания и волны. Волновая и квантовая оптика.

Раздел 6. Квантовая механика. Физика атома. Основы физики твердого тела. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- формирование знаний об основных химических процессах и свойствах важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ;
- формирование умений предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией;
- овладение навыками расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, навыками работы с химической посудой и приборами;
- формирование научного мышления и применение химических знаний в профессиональной деятельности.

### 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> 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; охарактеризовать состояние и поведение вещества в водном растворе
		<b>Владеть:</b> 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 3 зачётных единицы, 108 часов.

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая и неорганическая химия.

Раздел 2. Физическая химия.

Раздел 3. Коллоидная химия.

Раздел 4. Высокмолекулярные соединения.

## 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:

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

– развитие умения оперировать понятиями и методами дисциплины, используемыми в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях	<b>Знать:</b> основы построения математических моделей различных энергетических, микропроцессорных систем и процессов, методы исследования, применяемые при построении математических моделей
		<b>Уметь:</b> записывать математические выражения в среде MathCAD, MATLAB, вычислять значения функций в указанных точках, строить массив значений функции, строить графики функций, вычислять значения определенных интегралов, выполнять действия с матрицами; решать нелинейные уравнения, знать условия применения каждого из методов; решать системы линейных уравнений, используя стандартные операторы системы MathCAD и итерационные методы; строить интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона, используя стандартные операторы, строить кубический сплайн; определять тип аппроксимирующей функции, построив данные функции графически; вычислять приближенно значение определенного интеграла; решать дифференциальные уравнения методами Эйлера, Рунге-Кутты, решать краевую задачу для дифференциального уравнения методом конечных разностей; строить функциональную и структурную схему исследуемой системы и уметь ее анализировать, проводить качественное исследование нелинейных систем
		<b>Владеть:</b> методами компьютерного моделирования в среде MathCAD и MATLAB (Simulink), методами построения и исследования математических моделей различных систем
	ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные методы математического моделирования, классификации моделей, методику проведения вычислительных экспериментов и составления математических моделей для обоснования принятия решений
		<b>Уметь:</b> применять и эффективно использовать полученную теоретическую подготовку для обоснования принятия решения
		<b>Владеть:</b> навыками применения математических методов и моделей, методами анализа процессов для

		построения их математических моделей для обоснования принятия решений
--	--	---

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Определение математической модели, математического, имитационного и статистического моделирования.

Раздел 2. Статические модели.

Раздел 3. Численное интегрирование функций.

Раздел 4. Динамические модели.

Раздел 5. Структурное моделирование. Знакомство с пакетом прикладных программ Matlab (Simulink).

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

### 1 Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования;
- формирование способности оценивать свою профессиональную деятельность с позиции охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с 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	<b>Знать:</b> показатели количественной оценки загрязнения окружающей среды, типовые схемы очистных сооружений предприятий
		<b>Уметь:</b> использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> методиками обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов
	ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	<b>Знать:</b> основные законы экологии, методы и технические средства защиты окружающей среды
		<b>Уметь:</b> пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды, производить основные расчёты допустимых сбросов в водные объекты, выбросов вредных веществ в атмосферу и их рассеивание
		<b>Владеть:</b> методами расчета платежей за загрязнение окружающей среды, методами определения эффективности очистного оборудования
	ОПК-1.9. Выполняет мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта	<b>Знать:</b> источники образования выбросов в атмосферу, сбросов сточных вод в водные объекты, отходов от предприятий железнодорожного транспорта
		<b>Уметь:</b> применять методы защиты атмосферы, водных и земельных ресурсов в зависимости от различных технологических процессов, оценивать опасные свойства отходов, устанавливать способы обращения с отходами
		<b>Владеть:</b> навыками разработки мероприятий по защите атмосферы, водных объектов, земельных ресурсов

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



#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Охрана окружающей среды (ООС).

Раздел 2. Требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта.

Раздел 3. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся 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;

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

– 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	<b>Знать:</b> основные методы и способы информационного обслуживания и обработки данных в области производственной деятельности
		<b>Уметь:</b> применять в профессиональной деятельности основные методы и способы информационного обслуживания и обработки данных
	ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	<b>Владеть:</b> навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
		<b>Знать:</b> основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
		<b>Уметь:</b> применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с использованием современных информационных технологий
		<b>Владеть:</b> навыками применения методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Цифровая экономика Российской Федерации.

Раздел 2. Направления для цифровизации железных дорог.

Раздел 3. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности.

Раздел 4. Методология и принципы цифровых технологий, системы стандартизации в области цифровых технологий, терминология в области цифровых технологий и в области разработки ИТ-решений, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– изучении комплекса устройств, технического оснащения, технико-экономических показателей, основ эксплуатации железных дорог и взаимодействия их с другими видами транспорта в рамках стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 года.

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о железнодорожном транспорте.

Раздел 2. Устройства и технические средства железных дорог.

Раздел 3. Организация железнодорожных перевозок и движения поездов.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся 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	<b>Знать:</b> основные понятия о транспорте, транспортных системах, основные характеристики железнодорожного транспорта; стратегию развития железнодорожного транспорта России; условия работы железнодорожного транспорта и систем обеспечения движения поездов <b>Уметь:</b> оценивать условия обеспечения безопасности движения поездов исходя из имеющихся систем обеспечения движения; прогнозировать последствия нарушений в работе железнодорожного транспорта <b>Владеть:</b> 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	<b>Знать:</b> 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-правовые акты по обеспечению безопасности движения
		<b>Уметь:</b> 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
		<b>Владеть:</b> ситуацией на железнодорожном транспорте (грузовые и пассажирские перевозки); порядком служебного расследования случаев нарушения безопасности движения поездов
ОПК-6. Способен	ОПК-6.4. Планирует и организует мероприятия	<b>Знать:</b> основные средства железнодорожной сигнализации и связи, устройство железнодорожных

<p>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>с учётом требований по обеспечению безопасности движения поездов</p>	<p>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><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> 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 2 зачётных единицы, 72 часа.

#### **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 Цель 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;
- формирование навыков анализа результатов и последствий деятельности (бездействия) с правовой точки зрения, а также формирование правовой культуры будущих специалистов.

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

		<b>Владеть:</b> первичными навыками составления ученического договора
--	--	---

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Гражданское право в профессиональной деятельности.

Раздел 2. Трудовое право в профессиональной деятельности.

Раздел 3. Транспортное право.

Раздел 4. Административное право в профессиональной деятельности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.0.19 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

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

– приобретение опыта оформления нормативно-технической документации.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнению работ по техническому регулированию на транспорте	<p><b>Знать:</b> организационные, технические и научные основы метрологического обеспечения; принципы составления и использования нормативно-правовых документов в области метрологического обеспечения и технического регулирования на транспорте</p> <p><b>Уметь:</b> применять требования нормативно-правовых документов для оценки качества услуг, предоставляемых на железнодорожном транспорте; решать практические задачи по обеспечению безопасности движения поездов и выполнению работ по техническому регулированию на транспорте</p> <p><b>Владеть:</b> методиками выполнения процедур метрологии, стандартизации и сертификации; навыками и способами решения задач в области метрологического обеспечения</p>
	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	<p><b>Знать:</b> правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; принципы построения систем стандартизации и сертификации</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные нормативно-правовые акты отраслевой направленности; разрабатывать нормативно-технические документы в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; навыками планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии</p>

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет метрологии

Раздел 2. Средства измерений

Раздел 3. Основы теории 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:

- научить обучающегося пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению, способности к анализу, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства;
- научить обучающегося получать геометрическими способами определение графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании, решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.

Задачи дисциплины:

- приобретение обучающимися знаний и навыков, необходимых для выполнения чертежей с учетом требований высокой инженерной квалификации и качественной графики;
- выработка умений по получению наглядных выразительных изображений создаваемых объектов;
- приобретение навыков, необходимых для чтения и выполнения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации;
- выработка умений, необходимых обучающимся для чтения технических чертежей различного назначения, изучения правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации на основные объекты проектирования в соответствии со специальностью.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	<b>Знать:</b> основные законы геометрического построения и взаимного пересечения моделей, плоскостей и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей
		<b>Уметь:</b> применять полученные знания при изучении других дисциплин, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей
		<b>Владеть:</b> графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции
	ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	<b>Знать:</b> конструкторскую документацию машиностроительного черчения, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, изображение деталей
		<b>Уметь:</b> применять действующие стандарты по оформлению технической документации
		<b>Владеть:</b> методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости и проекций

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы проецирования. Эпюр Монжа.

Раздел 2. Прямые на комплексном чертеже. Относительное положение прямых.

Раздел 3. Плоскость, способы ее задания. Плоскости частного положения.

Раздел 4. Позиционные задачи.

Раздел 5. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи.

Раздел 6. Кривые. Поверхности.

Раздел 7. Пересечение поверхностей.

Раздел 8. Построение разверток поверхностей.

Раздел 9. Основная нормативно-справочная документация. Основы работы в CAD-системе Компас.

Раздел 10. Изображения и размеры в конструкторских документах.

Раздел 11. Сборочные чертежи и модели. Работа в CAD-системе Компас.  
Электрические и радиотехнические схемы.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование знаний в области теоретической механики – фундаментальной дисциплины физико-математического цикла, которая является базой для изучения как общепрофессиональных дисциплин, так и специальных дисциплин.

Задача дисциплины:

– научиться использовать основные законы и принципы механики для решения прикладных задач при исследовании статического и динамического состояния технических объектов с использованием современного математического обеспечения.

### 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	<b>Знать:</b> основные законы статики, кинематики и динамики, механического движения, основные законы, положения и задачи статики и динамики
		<b>Уметь:</b> определять силы реакций, действующих на тело; вид движения твердого тела, выбирать способ задания движения, выбирать метод составления дифференциальных уравнений движения
		<b>Владеть:</b> основными методами составления дифференциальных уравнений движения, методами математического анализа движения простейших механизмов, систем тел и механических устройств
	ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	<b>Знать:</b> основные законы и принципы механики, методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования и расчета транспортных объектов
	<b>Уметь:</b> применять методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования и расчета транспортных объектов	
	<b>Владеть:</b> навыками использования основных законов и принципов механики, методов математического анализа и моделирования, теоретического исследования и расчета транспортных объектов	

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Статика.

Раздел 2. Кинематика.

Раздел 3. Динамика.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.0.22 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	<b>Знать:</b> методы расчета показателей надежности; законы распределения показателей надежности
		<b>Уметь:</b> рассчитывать показатели надежности по результатам статистических испытаний систем обеспечения движения поездов
		<b>Владеть:</b> методами расчета надежности систем обеспечения движения поездов в профессиональной деятельности
	ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	<b>Знать:</b> основные положения теории надежности
		<b>Уметь:</b> применять положения теории надежности к анализу систем обеспечения движения поездов
		<b>Владеть:</b> правилами и методами учета условий эксплуатации при расчетах надежности; методиками повышения надежности систем обеспечения движения поездов в профессиональной деятельности

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Термины и определения. Показатели безотказности восстанавливаемых 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

Цель 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	<b>Знать:</b> положения законодательных и иных нормативных правовых актов, регламентирующих порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности ОТИ и (или) ТС, информационное содержание плана и его приложений; требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий ОТИ и (или) ТС и используемые для их обеспечения методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности
		<b>Уметь:</b> определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность ОТИ и (или) ТС
		<b>Владеть:</b> навыками определения потенциальных угроз и действий, влияющих на защищенность ОТИ и (или) ТС
	ОПК-6.2. Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	<b>Знать:</b> порядок разработки, содержание плана обеспечения транспортной безопасности ОТИ и (или) ТС и проблемы, связанные с его реализацией
		<b>Уметь:</b> обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от различных ее уровней
		<b>Владеть:</b> навыками обеспечения выполнения мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Обеспечение транспортной безопасности в РФ, нормативно-правовое обеспечение, информационное обеспечение

Раздел 2. Запрещенные к перемещению устройства, предметы и вещества, категорирование и оценка уязвимости ОТИ и ТС, порядок разработки планов обеспечения

Раздел 3. Планирование мер по обеспечению транспортной безопасности, организация контроля доступа, порядок распознавания лиц.

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

### 1 Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> определять взаимное расположение и отлаживать взаимосвязь между участками производства, производственным штатом и аппаратом управления дистанцией СЦБ, связи и электроснабжения
		<b>Владеть:</b> навыками разработки производственной и организационной структуры дистанций; навыками распределения персонала по видам деятельности
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	ОПК-7.2. Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства	<b>Знать:</b> формы организации труда, технологии обслуживания и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов; принципы оптимизации размеров дистанций; материально-техническую базу хозяйства СЦБ, связи и электроснабжения
		<b>Уметь:</b> проводить оптимизацию размеров дистанций, разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения безопасности движения поездов при технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов
		<b>Владеть:</b> навыками разработки мелкооперационной и комплексной технологий технического обслуживания и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов; выбора мест для размещения транспортных

использования технических и материальных ресурсов, находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства		средств и бригад технического обслуживания устройств
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-3.4. Управляет работами по ведению производственной технической документации; сопровождает (осуществляет) внедрение в производство достижений современной отечественной и зарубежной науки и техники	<p><b>Знать:</b> виды производственной технической документации, правила ее ведения; элементы новой техники – материалы, конструкции, технологии, рекомендации, методики</p> <p><b>Уметь:</b> управлять работами по ведению производственной технической документации, осуществлять внедрение в производство элементов новой техники</p> <p><b>Владеть:</b> навыками управления работами по ведению производственной технической документации</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Организация технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов. Модель эксплуатационной деятельности дистанций хозяйств обеспечения движения поездов. Диспетчерское руководство технической эксплуатацией систем обеспечения движения поездов. Определение объёма работ дистанций. Оптимизация размеров дистанций СЦБ, связи и энергоснабжения. Расчёт нормативной численности работников. Расчёт производительности труда работников дистанции. Оценка качества технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов. Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем 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	<b>Знать:</b> основные этапы исторического развития транспорта России
		<b>Уметь:</b> применять полученные знания по истории транспорта России в профессиональной деятельности
	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения	<b>Владеть:</b> знаниями основных этапов развития транспорта России, умением ведения дискуссий по проблемам транспорта
		<b>Знать:</b> основные этапы развития транспорта России, традиции транспортной отрасли
	<b>Уметь:</b> применять полученные исторические знания при анализе проблем транспорта России	
	<b>Владеть:</b> навыками использования знаний исторического наследия транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения	

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. История транспорта России с древности и до нач. XX века

Раздел 2. История транспорта России в XX веке.

## 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, умение их реализовывать в соответствии с положениями Конвенции ООН о правах инвалидов;

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

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

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

		<b>Владеть:</b> навыками оказания ситуационной помощи инвалидам и маломобильным группам населения
--	--	---

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

**4 Содержание дисциплины**

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

Раздел 2. Потребности инвалидов и МГН в помощи на объектах транспортной инфраструктуры.

Раздел 3. Потребности инвалидов и МГН в помощи на объектах транспортной инфраструктуры.

## 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
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 также 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	<p><b>Знать:</b> 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 электронным приборам и устройствам, Правила оформления текстовых, графических документов и электронных схем</p> <p><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> методами расчета основных типовых схем, методикой каскадной реализации активных фильтров и 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</p>

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Электронные приборы.

Раздел 2. Аналоговые электронные устройства.

Раздел 3. Цифровые электронные устройства.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний и умений в области теории и практики применения электрических машин необходимых в профессиональной деятельности специалиста по технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
- формирование базовой подготовки 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 также 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> с учётом характеристик, параметров и условий работы электрических машин применять и эксплуатировать их в системах обеспечения движения поездов
		<b>Владеть:</b> 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 4 зачётных единицы, 144 часа.

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии.

Раздел 2. Машины постоянного тока.

Раздел 3. Трансформаторы, автотрансформаторы, специальные трансформаторы.

Раздел 4. Асинхронные машины.

Раздел 5. Синхронные машины.

Раздел 6. Основы электропривода. Наладка электрических машин.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель 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	<b>Знать:</b> основные электротехнические законы; методы расчета электрических линейных, нелинейных и магнитных цепей постоянного и переменного тока; основные законы и понятия электромагнетизма
		<b>Уметь:</b> 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
		<b>Владеть:</b> методами чтения электрических схем; методами и способами диагностирования электрических устройств

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

### 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 четырёхполюсники.

Раздел 5. Электрические цепи при несинусоидальных периодических напряжениях и токах.

Раздел 6. Трёхфазные электрические цепи.

Раздел 7. Переходные процессы в линейных электрических цепях.

Раздел 8. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.

Раздел 9. Магнитные цепи.

Раздел 10. Нелинейные электрические цепи переменного тока.



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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование знаний принципов построения автоматических и телемеханических систем железнодорожного транспорта;
- формирование 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> 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
		<b>Владеть:</b> навыками составления несложных схем соединения простых элементов телемеханических систем; навыками анализа и синтеза устройств телемеханических систем; навыками построения кодовых сообщений обычных, обнаруживающих и корректирующих кодов

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

### 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 освоения 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 освоения 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
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	<p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> 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 6 зачётных единиц, 216 часов.

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика проблем ЭМС. Источники электромагнитных влияний и характеристики помех. Основные величины и законы, определяющие влияние.

Раздел 2. Общая характеристика электрифицированной железной дороги как источника влияний. Электрическое, магнитное и гальваническое влияния ЭЖД.

Раздел 3. Особенности влияния тяговой сети ЭЖД на смежные линии. Электрическое, магнитное и гальваническое влияния ЭЖД.

Раздел 4. Гальваническое влияние тяговой сети ЭЖД на смежные линии. Защита от гальванического влияния.

Раздел 5. Суммирование напряжений разных видов влияния. Влияющие токи контактной сети в режимах короткого замыкания.

Раздел 6. Влияние контактной сети на смежные линии электропередачи. Резонансные эффекты в смежных линиях.

Раздел 7. Нормирование влияний. Мешающее влияние тяговой сети на смежные линии.

Раздел 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 будущего 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 обучающимся 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	<b>Знать:</b> основные свойства электротехнических материалов, условия их применения; способы повышения эффективности применения основных электротехнических материалов в реальных условиях
		<b>Уметь:</b> определять основные характеристики электротехнических материалов, выбирать электротехнические материалы для различных условий их применения, анализировать причины изменения технико-эксплуатационных свойств электротехнических материалов
		<b>Владеть:</b> методами и средствами контроля и определения основных характеристик электротехнических материалов, методами выбора электротехнических материалов для различных условий их применения

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

#### **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 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	<p><b>Знать:</b> 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; оценки определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов</p>
		<p><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> навыками инженерно-технического</p>

		<p>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-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-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-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</p>	<p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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> <p><b>Владеть:</b> 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</p> <p><b>Знать:</b> 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</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и осуществлять контроль за выполняемыми работами по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту объектов системы обеспечения движения поездов</p> <p><b>Владеть:</b> 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</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные понятия о технической диагностике.

Раздел 2. Методы оценки информативности диагностических параметров (признаков состояний) объектов диагноза. Методы поиска мест отказов в объектах диагноза.



## 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:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.5. Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> особенности транспортного рынка, продукции транспорта
		<b>Уметь:</b> оценивать доступность транспортных услуг регионов
		<b>Владеть:</b> навыками оценки показателей, характеризующих продукцию транспорта
ОПК-7. Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	ОПК-7.1. Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций	<b>Знать:</b> факторы внешней и внутренней среды предприятия
		<b>Уметь:</b> оценить эффективность использования ресурсов предприятия
		<b>Владеть:</b> навыками разработки рекомендаций по повышению эффективности работы предприятия
	ОПК-7.2. Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства	<b>Знать:</b> программы материально-технической базы на основе рационального использования технических и материальных ресурсов, инструменты бережливого производства
		<b>Уметь:</b> рационально использовать технические и материальные ресурсы для разработки программ материально-технической базы
		<b>Владеть:</b> инструментами бережливого производства для разработки программ развития материально-технической базы с целью рационального и эффективного использования материально-технических ресурсов
ОПК-9. Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и	ОПК-9.1. Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников	<b>Знать:</b> трудовые показатели, виды оплаты труда, основы мотивации труда работников, расходы предприятия
		<b>Уметь:</b> рассчитать трудовые показатели,

материального и нематериального стимулирования работников	для повышения производительности труда	расходы предприятия
		<b>Владеть:</b> навыками разработки рекомендаций по повышению эффективности трудовых ресурсов предприятия

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы экономики железнодорожного предприятия.

Раздел 2. Издержки предприятия и его финансовые результаты.

## 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:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации воспитанию кадров	ОПК-8.1. Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы	<b>Знать:</b> Конституцию РФ; основы трудового законодательства; основы гражданского законодательства
		<b>Уметь:</b> составлять трудовой договор и дополнительные соглашения к нему; составлять гражданско-правовые договоры
		<b>Владеть:</b> специальной терминологией; первичными навыками договорной работы
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Обеспечивает соблюдение норм законодательства Российской Федерации	<b>Знать:</b> действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией, экстремизмом и терроризмом в различных областях жизнедеятельности
		<b>Уметь:</b> планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции, экстремизма и терроризма в социуме
		<b>Владеть:</b> навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции, экстремизму и терроризму
	УК-10.2. Понимает общественную опасность проявлений экстремизма и терроризма	<b>Знать:</b> принципы и организационные основы противодействия экстремизму и терроризму в Российском законодательстве
		<b>Уметь:</b> анализировать факторы, способствующие экстремизму и терроризму, экстремистским и террористическим проявлениям, а также способы противодействия им
		<b>Владеть:</b> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие

		экстремизму и терроризму в области профессиональной деятельности
	УК-10.3. Владеет правовыми знаниями в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики	<p><b>Знать:</b> сущность, причины и проявление коррупционного поведения в современной России; нормативные правовые и иные акты в сфере противодействия коррупции; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p><b>Уметь:</b> дать оценку коррупционному поведению в современной России; использовать знания антикоррупционного законодательства в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы по пропаганде знаний в области антикоррупционной деятельности; навыками реализации нетерпимого отношения к коррупционному поведению</p>

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы теории государства и права.

Раздел 2. Основные отрасли права Российской Федерации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.36 Социология и политология

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Социология.

Раздел 2. Политология.

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

		навыками самоорганизации (целеполагания, анализа ситуации, планирования, самоконтроля, коррекции, волевых усилий) и самоконтроля при разрешении проблем и конфликтных ситуаций в социальной и профессиональной среде; навыками формирования лидерских качеств
--	--	---

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

**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 знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований в области обеспечения движения железнодорожного транспорта;
- формирование 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	<b>Знать:</b> основные направления научно-исследовательских работ в мире по совершенствованию работы железнодорожного транспорта
		<b>Уметь:</b> использовать достижения науки и техники в профессиональной деятельности при эксплуатации объектов железнодорожного транспорта
		<b>Владеть:</b> 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	<b>Знать:</b> навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности
		<b>Уметь:</b> проводить поиск и отбор информации для численного моделирования транспортных систем
		<b>Владеть:</b> навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности проведения поиска и отбора информации для численного моделирования объектов транспорта

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные определения и понятия в системе научных знаний.

Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в РФ.

Раздел 3. Методология научного исследования.

Раздел 4. Оформление результатов научных работ.



## 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, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	<b>Знать:</b> методологию системного подхода; сферу профессиональной деятельности на всех этапах ее жизненного цикла; возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности
		<b>Уметь:</b> применять прогрессивные методы для решения задач на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий при возникновении проблемной ситуации; разрабатывать план выполнения (дорожная карта) процессов в сфере профессиональной деятельности на всех этапах ее жизненного цикла, предусматривая проблемные ситуации и риски
		<b>Владеть:</b> методами анализа и синтеза в условиях неопределенности и риска; методами и приемами работы в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности; алгоритмами решения поставленных задач на основе системного подхода
ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии	<b>Знать:</b> основные показатели качества процессов эксплуатации, технического обслуживания транспортных систем и сетей; статистические методы управления качеством; международные стандарты качества; нормативные документы по обеспечению качества холдинга «РЖД»; организацию и проведение процедуры внутреннего аудита и сертификации систем менеджмента качества в организациях холдинга «РЖД»
		<b>Уметь:</b> применять средства, методы и инструменты управления качеством продукции (товаров и услуг);

эксплуатации транспорта		<p>применять нормативные документы холдинга «РЖД» по обеспечению качества процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта; применять международные стандарты менеджмента качества</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</p>	<p>ОПК-5.2. 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><b>Знать:</b> основные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей; техническую документацию в области техники и технологии работы в профессиональной деятельности; особенности организации процесса эксплуатации, обслуживания и ремонта, требования к системам качества; нормативные документы при эксплуатации, обслуживании и ремонта транспортных систем и сетей</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей; анализировать, планировать и контролировать качественное выполнение технологических процессов; осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами оценки систем менеджмента качества и технологических процессов; умением применять принципы управления качеством в профессиональной деятельности; знаниями технических регламентов, стандартов, норм и правил процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей</p>
	<p>ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов</p>	<p><b>Знать:</b> методы и инструменты контроля качества; методiku применения нормативной документации, регламентирующей проведение ремонта, эксплуатацию и обслуживание транспортных систем и сетей; системы контроля качества, методы оценки системы управления качеством; правила проведения внутреннего аудита системы менеджмента качества</p> <p><b>Уметь:</b> применять навыки контроля и надзора технологических процессов; определять уровень качества проведения технического обслуживания и ремонта, разрабатывать требования к обеспечению безотказности, безопасности и другим показателям качества; осуществлять контроль и приемку объектов после ремонта или обслуживания; производить оценку уровня качества технологических процессов</p> <p><b>Владеть:</b> разными приёмами выполнения различных технологических операций; методами организации контроля качества ремонта и технического состояния деталей, узлов и других технических систем; современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, обслуживании и ремонте; новейшими инструментами обеспечения качества на всех этапах их жизненного цикла;</p>

		способами оценки и анализа результатов проверки системы менеджмента качества, выработке рекомендаций по улучшению системы
--	--	---

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие представления о системном управлении качеством.

Раздел 2. Система управления корпоративной системы менеджмента качества при организации производственных и технологических процессов в железнодорожной организации.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование необходимых знаний для выполнения функций специалиста предприятия при обеспечении электробезопасности на объектах железнодорожного транспорта;
- предоставление системы фундаментальных знаний в области техносферной безопасности;
- характеристика видов, масштабов и последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.

Задачи освоения дисциплины:

- демонстрация возможностей инженерных подходов в обеспечении устойчивости функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях;
- формирование необходимости обязательной оценки последствий технических мероприятий (намеренных и случайных, сиюминутных и долгосрочных) с учётом их возможного влияния на здоровье людей и биосферу.

### 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	<b>Знать:</b> нормативно-техническую документацию по охране труда и технике безопасности. Организационные и технические мероприятия по проведению работ
		<b>Уметь:</b> использовать нормативно-техническую документацию для обеспечения электробезопасности
		<b>Владеть:</b> навыками контроля соответствия технической документации разрабатываемых мероприятий по электробезопасности
ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического	ПК-2.4. Применяет знания теоретических положений о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к	<b>Знать:</b> особенности применения основных нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
		<b>Уметь:</b> разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов

<p>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>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><b>Владеть:</b> навыками использования основных законов и нормативно-технических документов для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов</p>
---	--	--

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Общие вопросы борьбы с электротравматизмом. Электротравматизм, учет и характеристики. Электротравматизм и электробезопасность. Транспортировка электроэнергии. Механизм воздействия электрического тока на организм человека. Электрическая цепь через тело человека. Параметры электрической цепи, определяющие тяжесть поражения электрическим током. Изоляция, как средство защиты. Защита от напряжения на корпусах оборудования на электроустановках с напряжением до 1000 В. Устройство заземления на подстанциях с напряжением выше 1000 В. Защита от электрических и электромагнитных полей высокого напряжения. Организация работ в проблеме электробезопасности. Правовые вопросы электробезопасности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.0.41 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	<b>Знать:</b> характеристики и показатели качества систем автоматического управления; принципы управления, классификацию систем автоматического управления; операторы и передаточные функции динамических звеньев
		<b>Уметь:</b> разрабатывать структурную схему системы автоматического управления, определять ее передаточные функции; применять методы математического анализа и моделирования систем автоматического управления
		<b>Владеть:</b> технологией определения характеристик и показателей качества систем автоматического управления; методологией математического анализа, синтеза и моделирования систем автоматического управления

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения теории автоматического управления.

Раздел 2. Устойчивость линейных автоматических систем управления.

Раздел 3. Качество процесса управления в линейных системах.

Раздел 4. Синтез линейных систем автоматического управления.

Раздел 5. Многомерные системы автоматического управления.

Раздел 6. Нелинейные системы автоматического управления.

Раздел 7. Дискретные системы автоматического управления.

Раздел 8. Адаптивные и оптимальные 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;
- формирование базовой подготовки для успешного изучения 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	<b>Знать:</b> основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, знать основные приемы анализа и синтеза линейных электрических цепей, знать методики проведения экспериментальных исследований линейных электрических цепей, знать современное программное обеспечение для расчета линейных электрических цепей
		<b>Уметь:</b> 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
		<b>Владеть:</b> навыками практического использования основных знаний в области теории линейных электрических цепей, владеть основными методами расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, применяемых в различных элементах и устройствах систем обеспечения движения поездов, владеть навыками работы в современном прикладном программном обеспечении для расчета и проектирования электрических цепей элементов и устройств систем обеспечения движения поездов

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

### 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 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	<b>Знать:</b> требования основных нормативно-технических документов, регламентирующих эксплуатацию систем обеспечения движения поездов
		<b>Уметь:</b> выполнять анализ технологического процесса эксплуатации систем обеспечения движения поездов
		<b>Владеть:</b> 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	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	<b>Знать:</b> типы нагрузок, возникающих при эксплуатации систем обеспечения движения поездов; основные методы анализа причин возникновения технических отказов; оценка 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
		<b>Уметь:</b> 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
		<b>Владеть:</b> методами анализа состояния безопасности движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей качества; навыками оценки влияния качества систем обеспечения движения поездов на



технические средства для диагностики технического состояния систем		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	<p><b>Знать:</b> производственную и организационную структуры подразделений, обеспечивающих движение поездов</p> <p><b>Уметь:</b> планировать технологический процесс эксплуатации; составлять графики технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа производственной и организационной структуры подразделений, обеспечивающих движение поездов; умением анализировать технологический процесс эксплуатации систем обеспечения движения поездов как объект управления, в том числе в нестандартных ситуациях</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><b>Знать:</b> виды инструктажей, проводимых с персоналом в зависимости от занимаемой должности; принципы организации технической учебы на предприятии; принципы организации стажировок и дублирования на предприятии, как формы повышения квалификации персонала</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать типовые производственные инструктажи и организовывать техническую учебу персонала в объеме занимаемой должности; определять необходимую программу и сроки прохождения повышения квалификации персонала в объеме занимаемой должности</p> <p><b>Владеть:</b> общим представлением о видах, объемах и сроках проводимых инструктажей в зависимости от вида персонала; навыками организации технической учебы, проводимой в традиционные дни безопасности на предприятии; необходимой информацией о программах повышения квалификации персонала в зависимости от занимаемой должности и сфере работы (ремонт, эксплуатация, оперативное обслуживание)</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах. История развития технических средств обеспечения безопасности движения поездов (ТСО БД) на железных дорогах. Краткая история развития и анализ ТСО БД. Основные тенденции исследований в области повышения безопасности движения поездов. Безопасность и надёжность конструкции. Основные определения параметров случайных величин. Методы качественной и количественной оценки безопасности и надежности ТСО БД. Оценка статистических данных об отказах ТСО БД. Оценка безотказности, ремонтпригодности и долговечности эксплуатируемых устройств и систем. Организационные методы обеспечения безопасности движения. Классификация транспортных происшествий в поездной и маневровой работе. Безопасность движения при выполнении ремонтных работ на железнодорожных путях. Ограждение места производства работ на перегонах и станциях. Ограждение места производства работ при использовании съёмных подвижных единиц. Системы оповещения о приближении подвижного состава к месту производства работ. Сертификация безопасности ТСО БД. Основные принципы методологии доказательства безопасности ТСО БД. Цена отказов ТСО БД. Документ «Доказательство безопасности». Повышение безопасности движения

подвижного состава при использовании автоматизированных средств при техническом обслуживании. Система контроля технологической дисциплины административного и оперативного персонала. Нормативы содержания и устройства диагностики состояния железнодорожной инфраструктуры. Технические нормативы содержания железнодорожного пути, стрелочных переводов и искусственных сооружений, обеспечивающих безопасность движения. Сбор, классификация и анализ информации о нарушениях безопасности. Разработка мер по устранению причин аварийности в поездной и маневровой работе. Надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов. Развитие перспективных технологий технического обслуживания. Тенденции повышения безопасности движения в системе технической эксплуатации устройств инфраструктуры. Организация движения поездов при нормальных и при нарушении условий работы станционных и перегонных ТСО БД. Техничко-распорядительный акт станции. Комиссионный смотр станции. Системы контроля безопасного вождения локомотивов машинистами. Психологический контроль работоспособности машиниста. Комплексные бортовые системы, обеспечивающие безопасность движения. Человеческий фактор и его влияние на безопасность движения подвижного состава. Тенденции повышения безопасности движения путем оптимизации параметров системы электроснабжения железных дорог. Системы связи как элемент технических систем обеспечения движения поездов. Спутниковые технологии в системах обеспечения движения поездов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.44 Финансовая грамотность

#### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование общей функциональной финансовой грамотности, овладение методами и инструментами финансовых расчетов для решения практических задач.

Задачи дисциплины:

– усвоение базовых понятий и терминов курса, используемых для описания процессов и явлений, происходящих в финансовой сфере, для интеграции экономических данных и финансовой информации;

– формирование навыков принятия решений на основе сравнительного анализа финансовых альтернатив, планирования и прогнозирования будущих доходов и расходов личного бюджета;

– изучение основ взаимодействия с банками, пенсионными фондами, налоговыми органами, страховыми компаниями в процессе формирования накоплений, получения кредитов, уплаты налогов, страхования личных и имущественных рисков и др.

#### 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> 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; уметь анализировать экономические процессы и явления и использовать полученные результаты при формировании государственных и личных финансов, подготовить исходные экономические данные для проведения их анализа; пользоваться различными инструментами сбора, анализа и обработки экономических данных
		<b>Владеть:</b> 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

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы финансовой грамотности.

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

Раздел 3. Инвестиции и личные финансы.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.45 Основы российской государственности

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности;
- формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи дисциплины:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политикокультурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

### 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-5.7. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	<b>Знать:</b> фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе
		<b>Уметь:</b> находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		<b>Владеть:</b> навыками осознанного выбора ценностных

		ориентиров и гражданской позиции
УК-5.8. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп		<b>Знать:</b> особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении
		<b>Уметь:</b> находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		<b>Владеть:</b> навыками общения и взаимодействия с представителями других социальных групп, обладающих культурными особенностями
УК-5.9. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира		<b>Знать:</b> фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость)
		<b>Уметь:</b> проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		<b>Владеть:</b> развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления
УК-5.10. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера		<b>Знать:</b> основные культурные особенности и традиции различных социальных групп
		<b>Уметь:</b> сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
		<b>Владеть:</b> навыками подбора аргументации при обсуждении и решении проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Что такое Россия.

Раздел 2. Российское государство-цивилизация.

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.

Раздел 4. Политическое устройство России.

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.46 Теория дискретных устройств

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся знаний основ теории дискретных устройств, которые составляют основу элементной базы современных систем обеспечения движения поездов.

Задачи дисциплины:

– изучение принципов использования математических моделей и основных методов анализа и синтеза логических схем;

– приобретение навыков использования методов анализа и синтеза дискретных устройств.

### 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	<b>Знать:</b> основные способы задания и свойства функций алгебры логики; основные аксиомы и законы алгебры логики; способы и методы минимизации функций алгебры логики
		<b>Уметь:</b> использовать программное обеспечение для синтеза и анализа схем дискретных устройств; применять методы математического моделирования дискретных схем; применять математические методы теории дискретных устройств для решения практических задач анализа и синтеза систем обеспечения движения поездов
		<b>Владеть:</b> навыками использования аксиом и законов алгебры логики; навыками применения методов минимизации функций алгебры логики; методами математического описания процессов, определяющих принципы работы различных дискретных устройств, входящих в состав систем обеспечения движения поездов
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	ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	<b>Знать:</b> общие сведения о функционировании дискретных элементов; схемотехнику дискретных устройств; основные принципы построения дискретных схем систем обеспечения движения поездов
		<b>Уметь:</b> анализировать схемы дискретных устройств и составлять словесный алгоритм их работы; составлять схемы дискретных устройств по заданным характеристикам; составлять дискретные схемы систем обеспечения движения поездов
		<b>Владеть:</b> навыками составления дискретных схем с помощью соединения простых логических элементов; навыками синтеза контактных релейных и бесконтактных логических дискретных схем; навыками разработки схем дискретных систем, состоящих из множества устройств, соединяемых между собой с учётом их взаимного влияния друг на друга

обслуживания и ремонта		
---------------------------	--	--

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Дискретные устройства в системах железнодорожной автоматики и телемеханики.

Раздел 2. Функции, законы и методы алгебры логики.

Раздел 3. Синтез дискретных устройств с заданными параметрами.

Раздел 4. Узлы цифровых устройств.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.47 Общая энергетика

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- изучение технологических схем основных типов электрических станций;
- ознакомление с принципами работы нетрадиционных источников энергии и технологий энергосбережения;
- освоение методов аккумулирования электроэнергии;
- изучение конструкций основных элементов электроэнергетической системы и 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 также 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	<b>Знать:</b> принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатируемых и перспективных электроэнергетических систем и систем и систем электроснабжения железных дорог
		<b>Уметь:</b> выполнять технические расчеты элементов электроэнергетических систем и систем и систем электроснабжения железных дорог
		<b>Владеть:</b> методами анализа процессов функционирования электроэнергетических систем и систем и систем электроснабжения железных дорог

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Производство и аккумулирование электроэнергии.

Раздел 2. Нетрадиционные источники электроэнергии.

Раздел 3. Энергоэкономические системы и их элементы.

Раздел 4. Применение электроэнергии.

Раздел 5. Принципы построения систем электроснабжения железных дорог.



## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.48 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> 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
	ПК-4.2. Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных	<b>Владеть:</b> 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
		<b>Знать:</b> методы расчета токов короткого замыкания в высоковольтных и низковольтных цепях с целью расчета прочностных характеристик оборудования, аппаратуры и токоведущих частей подстанций <b>Уметь:</b> использовать на практике теоретические знания основ проектирования тяговых и

	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>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</p> <p><b>Владеть:</b> 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</p>
--	--	--

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Назначение и классификация тяговых и трансформаторных подстанций. Структурные схемы тяговых и трансформаторных подстанций. Короткие замыкания в электрических сетях переменного и постоянного тока. Режимы работы нейтралей электрических сетей. Системы заземления в сетях до 1000 В.

Раздел 2. Схемы главных электрических соединений подстанции. Конструкция РУ подстанций.

Раздел 3. Классификация, назначение, типы, конструкция, принцип действия электрооборудования подстанций. Принципы выбора и проверки аппаратуры, изоляторов, токоведущих частей и других устройств тяговых и трансформаторных подстанций.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.49 Релейная защита

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование 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	<b>Знать:</b> математические методы и модели для описания и анализа средств релейной защиты. Способы программирования микропроцессоров и микропроцессорных комплектов релейной защиты
		<b>Уметь:</b> использовать методы математического моделирования, применяемые для построения систем релейной защиты, дискретных и микропроцессорных устройства в системах РЗА
		<b>Владеть:</b> 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	ПК-1.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> использовать на практике теоретические знания по функционированию узлов, используемые в устройствах релейной защиты, анализировать и выявлять их неисправность
	ПК-1.3. Использует в профессиональной	<b>Знать:</b> специализированные АРМы и программное обеспечение инженера РЗА для диагностики

устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта	деятельности умение работать со специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов	мониторинга и наладки аппаратуры релейной защиты
		<b>Уметь:</b> использовать программное обеспечение релейной защиты для функционирования и обеспечения функционирования устройств релейной защиты <b>Владеть:</b> навыками установки и настройки специализированных АРМов инженера релейной защиты

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

#### **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.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.50 Контактные сети и линии электропередач

### 1 Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– достижение глубокого понимания процессов взаимодействия всех элементов системы и методов их количественной и качественной оценки, необходимых для обеспечения высокой надежности контактной сети во всех условиях ее работы процессов токосъема.

Задачи дисциплины:

– изучение физических основ теории рабочего процесса устройств контактной сети;  
– изучение основ проектирования контактной сети;  
– изучение основ организации и проведения технического обслуживания и ремонта контактной сети.

### 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	<p><b>Знать:</b> 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</p> <p><b>Уметь:</b> 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</p> <p><b>Владеть:</b> физическими основами теории рабочего процесса устройств контактной сети; производственно-технологической деятельностью</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	<p><b>Знать:</b> 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</p>

	устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	<p><b>Уметь:</b> 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</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><b>Владеть:</b> основами проектирования контактной сети; проектно-конструкторской деятельностью</p> <p><b>Знать:</b> 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</p> <p><b>Уметь:</b> 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</p> <p><b>Владеть:</b> основами организации и проведения тех. обслуживания и ремонта контактной сети; производственно-технологической деятельностью; организационно-управленческой деятельностью</p>

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

#### **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 и вибрация проводов.

Раздел 4. Механика и качество токосъема.

Раздел 5. Методика и средства эксплуатационной проверки качества токосъема и состояния контактной сети.

Раздел 6. Динамика взаимодействия токоприемника с контактной сетью Раздел 7. Балльная оценка состояния контактной сети.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.51 Электроснабжение нетяговых потребителей

### 1 Цель 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	<b>Знать:</b> методы повышения эффективности использования энергетических ресурсов в системах электроснабжения нетяговых потребителей
		<b>Уметь</b> разрабатывать мероприятия по повышению эффективности использования топливно-энергетических, ресурсов с точки зрения обеспечения транспортной безопасности
		<b>Владеть:</b> 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	<b>Знать:</b> особенности функционирования основных элементов и устройств систем электроснабжения нетяговых потребителей; правила технического обслуживания и ремонта систем электроснабжения нетяговых потребителей
		<b>Уметь:</b> выполнять расчеты систем электроснабжения на основе знаний об особенностях их функционирования
		<b>Владеть:</b> методами эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации систем электроснабжения нетяговых потребителей

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы построение систем электроснабжения нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Графики потребления.

Раздел 2. Электрические сети напряжением до 1000 В. Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем.

Раздел 3. Электрические сети напряжением выше 1000 В.

Раздел 4. Электроснабжение автоблокировки и электрической централизации. Линии продольного электроснабжения и ДПП.

Раздел 5. Качество электроэнергии и способы его улучшения. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения. Энергосбережение и энергоэффективность в системах электроснабжения.

Раздел 6. Использование технологий интеллектуальных сетей (Smart grid) в системах электроснабжения неотяговых потребителей.



## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.52 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
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	<b>Знать:</b> математические методы и модели для описания и анализа средств автоматики, телемеханики и АСУ. Способы программирования микропроцессоров и микропроцессорных комплектов систем автоматики и телемеханики
		<b>Уметь:</b> применять математические методы и модели для описания функциональных узлов для построения систем автоматики и телемеханики, дискретных и микропроцессорных устройств в автоматических системах управления
		<b>Владеть:</b> навыками решения инженерных задач при эксплуатации оборудования автоматики и телемеханики, способы обеспечения его безотказности, стратегии технического обслуживания
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 также правил технического	ПК-1.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	<b>Знать:</b> основные элементы и функциональные узлы, используемые в устройствах автоматики и телемеханики, их принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности
		<b>Уметь:</b> использовать на практике теоретические знания по функционированию узлов, используемые в устройствах автоматики и телемеханики, анализировать и выявлять их неисправность
		<b>Владеть:</b> навыками повышения надежности функционирования аппаратуры систем автоматики и телемеханики за счет организации технического диагностирования и мониторинга их состояния
ПК-1.3. Использует в профессиональной деятельности умение работать со специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах	ПК-1.3. Использует в профессиональной деятельности умение работать со специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> использовать программное обеспечение систем телемеханики для приема, передачи, обработки и отображения информации, поступающей от комплекса телемеханики, обеспечения управления телемеханизированными объектами
		<b>Владеть:</b> навыками установки и настройки специализированных АРМов для оперативно диспетчерского и обслуживающего персонала

обслуживания и ремонта	обеспечения движения поездов	
---------------------------	---------------------------------	--

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

**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.53 Электроснабжение железных дорог

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающегося 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> производить расчет и выбирать основные параметры системы электроснабжения
		<b>Владеть:</b> 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 тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> производить расчет и анализ режимов работы систем электроснабжения
		<b>Владеть:</b> методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения; методами тепловых расчетов элементов контактной сети
ПК-4.3. Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и	<b>Знать:</b> методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта; методы и средства обеспечения требуемых	

	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	показателей качества электрической энергии
		<b>Уметь:</b> применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта
		<b>Владеть:</b> технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Системы и схемы питания нагрузок на электрифицированных участках железных дорог. Расчет мгновенных схем расположения нагрузок. Методы расчета системы электроснабжения электрифицированных железных дорог. Электрические параметры тяговой сети. Несимметрия токов и напряжений, возникающая в системе электроснабжения на участках переменного тока. Режим напряжения в тяговой сети. Емкостная компенсация на участках переменного тока. Параметры системы электроснабжения электрифицированной железной дороги. Усиление систем электроснабжения электрифицированных железных дорог. Уменьшение потерь электрической энергии в системе электроснабжения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.54 Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

– подготовка обучающихся 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	<b>Знать:</b> параметры и технические характеристики основных элементов системы тягового электроснабжения, методики их расчета
		<b>Уметь:</b> оценивать качество проектирования, модернизации и технической эксплуатации систем тягового электроснабжения
		<b>Владеть:</b> методами расчета параметров и выбора устройств контактных сетей и линий электропередачи, способами усиления устройств тяговой сети и тяговых подстанций

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие сведения об электрифицированной железной дороге. Общие сведения о контактных сетях и тяговых подстанциях. Общие сведения о линиях электроснабжения устройств автоблокировки и нетяговых потребителей. Организация и хозяйства электрификации и электроснабжения электрифицированных железных дорог. Организация производства строительных и монтажных работ.

Раздел 2. Структура строительных и электромонтажных организаций. Основные машины, механизмы и приспособления, применяемые при выполнении строительномонтажных работ, материальная база. Инженерная подготовка строительномонтажных работ при электрификации железных дорог.

Раздел 3. Строительные работы по контактной сети и на тяговых подстанциях. Монтаж контактной сети и воздушных линий (ВЛ) нетягового электроснабжения и электрооборудования тяговых подстанций. Сооружение и монтаж постов секционирования, пунктов параллельного соединения, автотрансформаторных пунктов

питания, пунктов группировки, комплектных трансформаторных подстанций, и отсасывающих трансформаторов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.55 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.

Задача дисциплины:

- подготовка 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	<b>Знать:</b> методы повышения эффективности использования энергетических ресурсов в системах электроснабжения тяговых потребителей
		<b>Уметь:</b> разрабатывать мероприятия по повышению эффективности использования топливно-энергетических, ресурсов с точки зрения обеспечения транспортной безопасности
		<b>Владеть:</b> 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	ПК-1.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> выбирать рациональные режимы движения поезда
		<b>Владеть:</b> методами решения основного уравнения движения поезда

элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта		
---	--	--

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Теория движения поезда.

Раздел 2. Основы тяговых расчетов.



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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- освоение средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной;
- формирование способности применять здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- формирование жизненно важных двигательных навыков с целью адаптации к современным условиям жизни;
- укрепление здоровья и физического развития;
- приобщение к самостоятельным занятиям физическими упражнениями;
- формирование стойкого интереса к определенным видам двигательной активности;
- выявление предрасположенности к тем или иным видам спорта;
- воспитание дисциплинированности, доброжелательного отношения к товарищам, честности, отзывчивости, смелости средствами физической культуры;
- содействие развитию психических процессов (представления, памяти, мышления и др.) в ходе двигательной деятельности;
- формирование навыков сохранения правильной осанки;
- достижение гармоничного развития мускулатуры тела и соответствующей силы мышц;
- приобретение должного уровня общей выносливости;
- повышение быстроты выполнения разнообразных движений;
- улучшение проявления ловкости в самых разнообразных (бытовых, трудовых, спортивных) ситуациях, умение координировать простые и сложные движения;
- приобретение навыков сохранения подвижности суставов (гибкость);
- формирование навыков выполнения сложных координационных движений;
- овладение системой практических умений и навыков, позволяющих самостоятельно планировать, контролировать эффективность и организовывать тренировочный процесс в кондиционной тренировке для достижения жизненных и профессиональных целей.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	<b>Знать:</b> содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; особенности дозирования физических нагрузок с учетом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося
		<b>Уметь:</b> организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		<b>Владеть:</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных

		нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья; навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса
	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><b>Знать:</b> основные закономерности и свойства характерные для деятельности органов и систем организма в покое и при физических нагрузках; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)</p> <p><b>Уметь:</b> построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья</p> <p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b> теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психо-эмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p><b>Уметь:</b> 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; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля</p> <p><b>Владеть:</b> методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел: Легкая атлетика.

Раздел: Силовая подготовка.

Раздел: Спортивные игры.

Раздел: Корректирующая гимнастика..

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- освоение средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной;
- формирование способности применять здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- воспитание у обучающегося основных аспектов физической культуры, опираясь на его индивидуальную заинтересованность одним или несколькими избранными игровыми видам спорта (волейбол, футбол, баскетбол);
- повышение уровня физических качеств;
- формирование умений и навыков владения избранным игровым видом спорта;
- практическое освоение методики построения самостоятельных тренировочных занятий на основе теоретического курса дисциплины «Физическая культура и спорт»;
- формирование навыков демонстрации положительного воздействия средств и методов физической культуры на здоровье и физическую подготовленность;
- освоение практических навыков ведения здорового образа жизни.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	<p><b>Знать:</b> содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; особенности дозирования физических нагрузок с учетом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося</p> <p><b>Уметь:</b> организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей</p> <p><b>Владеть:</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья; навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса</p>
	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><b>Знать:</b> основные закономерности и свойства характерные для деятельности органов и систем организма в покое и при физических нагрузках; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)</p> <p><b>Уметь:</b> построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации</p>

		<p>тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья</p> <p><b>Владеть:</b> широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	<p>УК-7.3. Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психо-эмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p><b>Уметь:</b> 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; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля</p> <p><b>Владеть:</b> методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел. Общая физическая подготовка.

Раздел. Волейбол

Раздел. Мини-футбол

Раздел. Баскетбол.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.03 Лёгкая атлетика

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- освоение средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной;
- формирование способности применять здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	<p><b>Знать:</b> содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; особенности дозирования физических нагрузок с учетом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося</p> <p><b>Уметь:</b> организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей</p> <p><b>Владеть:</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья; навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса</p>
	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает	<p><b>Знать:</b> основные закономерности и свойства характерные для деятельности органов и систем организма в покое и при физических нагрузках; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической</p>

	средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	<p>подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)</p> <p><b>Уметь:</b> построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья</p> <p><b>Владеть:</b> широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	УК-7.3. Владет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психо-эмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p><b>Уметь:</b> 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; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля</p> <p><b>Владеть:</b> методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел. ОФП и СФП.

Раздел. Прыжки.

Раздел. Метания.

Раздел. Бег легкоатлетический.

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- освоение средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной;
- формирование способности применять здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- укрепление здоровья и повышение работоспособности средствами аэробики;
- разностороннее развитие физических качеств и воспитание правильной осанки;
- совершенствование координации движений и чувства ритма;
- приобретение физкультурных знаний, необходимых для организованных и самостоятельных занятий по аэробике;
- формирование положительных черт характера, таких как дисциплинированное поведение, коллективизм, честность, отзывчивость, смелость, настойчивость в достижении цели;
- освоение навыков формирования здорового образа жизни средствами аэробики;
- овладение системой практических умений и навыков, позволяющих самостоятельно планировать, контролировать эффективность и организовывать тренировочный процесс по аэробике для достижения жизненных и профессиональных целей.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	<p><b>Знать:</b> содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; особенности дозирования физических нагрузок с учетом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося</p> <p><b>Уметь:</b> организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей</p> <p><b>Владеть:</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья; навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса</p>
	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает	<p><b>Знать:</b> основные закономерности и свойства характерные для деятельности органов и систем организма в покое и при физических нагрузках; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической</p>

	средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности	<p>подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)</p> <p><b>Уметь:</b> построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья</p> <p><b>Владеть:</b> широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	УК-7.3. Владет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психо-эмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p><b>Уметь:</b> 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; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля</p> <p><b>Владеть:</b> методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел: Классическая и танцевальная аэробика.

Раздел: Степ-аэробика.

Раздел: Пилатес.



## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.05 Атлетическая гимнастика

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- освоение средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной;
- формирование способности применять здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

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

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	<p><b>Знать:</b> содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; особенности дозирования физических нагрузок с учетом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося</p> <p><b>Уметь:</b> организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и</p>

		<p>профессиональных целей</p> <p><b>Владеть:</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья; навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных показателей в динамике тренировочного процесса</p>
	<p>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>	<p><b>Знать:</b> основные закономерности и свойства характерные для деятельности органов и систем организма в покое и при физических нагрузках; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)</p> <p><b>Уметь:</b> построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья</p> <p><b>Владеть:</b> широким набором методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p>
	<p>УК-7.3. Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психо-эмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте</p> <p><b>Уметь:</b> 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; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля</p> <p><b>Владеть:</b> методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации</p>

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел: Исторический обзор развития атлетической гимнастики.

Раздел: Понятия, терминология в атлетической гимнастике.

Раздел: Научно-методические основы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.

Раздел: Техника выполнения и основы обучения упражнениям атлетической гимнастики..

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

### 1 Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- освоение средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной;
- формирование способности применять здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- понимание роли оздоровительной физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ оздоровительной физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к оздоровительной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в оздоровительной физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность обучающегося к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	<b>Знать:</b> содержание основных компонентов здорового образа жизни и теоретические основы здоровьесбережения; особенности дозирования физических нагрузок с учетом возраста, пола и уровня физического развития занимающегося
		<b>Уметь:</b> организовать свой образ жизни в соответствии с требованиями и нормами здоровьесберегающих технологий; творчески применить личный опыт использования физкультурно-оздоровительной деятельности в достижении жизненных и профессиональных целей
		<b>Владеть:</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке); практическими навыками оценки уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья; навыками прогнозирования срочной и долговременной адаптации морфологических и функциональных

		показателей в динамике тренировочного процесса
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		<b>Знать:</b> основные закономерности и свойства характерные для деятельности органов и систем организма в покое и при физических нагрузках; методику контроля физического развития (морфологические показатели), физической подготовленности (физические качества), уровня тренированности (состояние функциональных систем)
		<b>Уметь:</b> построить как тренировочное занятие, так и составить программу тренировок для организации тренировочного процесса по избранному виду двигательной активности; понимать роль и способы воздействия физических нагрузок на организм занимающихся, чтобы грамотно, с физиологической точки зрения, управлять собственным процессом укрепления здоровья
УК-7.3. Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности		<b>Знать:</b> теоретические основы производственной физической культуры, а также механизмы влияния физических упражнений на психо-эмоциональное состояние и профилактику травматизма на рабочем месте
		<b>Уметь:</b> 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; анализировать полученные результаты о состоянии собственного здоровья, вести дневник самоконтроля
		<b>Владеть:</b> методикой реализации принципов производственной физической культуры в трудовом коллективе и внутри отдельной организации

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел: Адаптивная физическая культура.

Раздел: Лечебная физическая культура.

Раздел: Профилактическая оздоровительная гимнастика.

Раздел: Легкая атлетика.

Раздел: Спортивные игры (подвижные игры и эстафеты).

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

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

– формирование знаний о перспективных направлениях совершенствования электронной техники и преобразователей, новых технологиях эксплуатации, сервисного технического обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения.

Задачи дисциплины:

– освоение электронной техники и преобразователей, показателей работы и эксплуатационных характеристик электроустановок; эффективных технологий сервисного обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения;

– изучение эффективных технологий применения электронной техники и преобразователей в системах электроснабжения, сервисного обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения;

– овладение навыками организации и управлению реализацией эксплуатации электронной техники и преобразователей в электроснабжении, 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-4.1. 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><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> навыками организации эксплуатации техническому обслуживанию, ремонту электронной техники и преобразователей; навыками оперативного руководства технической эксплуатацией электронной техники и преобразователей в электроснабжении</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	<p><b>Знать:</b> 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</p>
		<p><b>Уметь:</b> разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения надежной и эффективной работы оборудования при технической эксплуатации электронной техники и</p>

	трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи	преобразователей
		<b>Владеть:</b> 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 6 зачётных единиц, 216 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

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

Раздел 2. Общие свойства проводников, полупроводников и диэлектриков.

Раздел 3. Полупроводниковые диоды.

Раздел 4. Транзисторы.

Раздел 5. Тиристоры.

Раздел 6. Цифровая электроника.

Раздел 7. Электрические носители информации.

Раздел 8. Специальные полупроводниковые приборы

Раздел 9. Выпрямители.

Раздел 10. Инверторы.

Раздел 11. Импульсные преобразователи постоянного тока.

Раздел 12. Сложные преобразователи электрической энергии.

Раздел 13. Системы управления преобразователями.

Раздел 14. Проектирование преобразователей.

Раздел 15. Математическое моделирование преобразователей.

Раздел 16. Техническое обслуживание полупроводниковых преобразователей.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.02.02 Силовая электроника в системах электроснабжения железных дорог**

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

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

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

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
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	<b>Знать:</b> устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов силовой электроники на тяговых преобразовательных подстанциях и на линейных устройствах системы тягового электроснабжения
		<b>Уметь:</b> 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 силовых электронных приборов
		<b>Владеть:</b> навыками организации эксплуатации технического обслуживанию, ремонту силовой электроники; навыками оперативного руководства технической эксплуатацией силовой электроники в системе электроснабжения железных дорог
	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	<b>Знать:</b> фундаментальные инженерные теории для расчета параметров и технических характеристик силовой электроники; принципы совершенствования и дальнейшего прогресса силовой электроники для системы электроснабжения железной дороги при модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
		<b>Уметь:</b> разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения надежной и эффективной работы оборудования при технической эксплуатации силовой электроники в системе электроснабжения железной дороги

	<p>трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками разработки мелкооперационной и комплексной технологией технического обслуживания и ремонта силовой электроники; выбора мест для размещения транспортных средств и бригад технического обслуживания устройств</p>
--	---	--

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

#### **4 Содержание дисциплины**

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

Раздел 2. Общие свойства проводников, полупроводников и диэлектриков.

Раздел 3. Полупроводниковые диоды.

Раздел 4. Транзисторы.

Раздел 5. Тиристоры.

Раздел 6. Цифровая электроника.

Раздел 7. Электрические носители информации.

Раздел 8. Специальные полупроводниковые приборы

Раздел 9. Выпрямители.

Раздел 10. Инверторы.

Раздел 11. Импульсные преобразователи постоянного тока.

Раздел 12. Сложные преобразователи электрической энергии.

Раздел 13. Системы управления преобразователями.

Раздел 14. Проектирование преобразователей.

Раздел 15. Математическое моделирование преобразователей.

Раздел 16. Техническое обслуживание полупроводниковых преобразователей.

Раздел 17. Особенности эксплуатации преобразователей в устройствах электрической тяги поездов.



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

**1 Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

– формирование у обучающихся навыков 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 электроснабжения 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 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	<b>Знать:</b> основы компьютерного проектирования и моделирования работы систем тягового электроснабжения (электрические расчеты)
		<b>Уметь:</b> формировать и анализировать информацию в памяти ЭВМ для выполнения электрических расчетов
		<b>Владеть:</b> приемами прогнозирования показателей энергетической эффективности спроектированной системы электроснабжения электрической железной дороги

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие вопросы моделирования. Основные понятия и определения. Математическое моделирование.

Раздел 2. Компьютерное моделирование. Классификация математических моделей

Раздел 3. Основные типы задач моделирования в электроснабжении. Особенности задач моделирования в электроснабжении.

Раздел 4. Моделирование элементов и режимов работы систем электроснабжения.

Раздел 5. Оптимизационные задачи электроснабжения

**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 обучающихся основных и важнейших представлений о задачах в области применения современных вычислительных устройств, систем контроля и управления объектами тягового электроснабжения.

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	<b>Знать:</b> задачи и принципы построения систем контроля, управления и оценки технического состояния объектов систем тягового электроснабжения
		<b>Уметь:</b> формировать пути перехода от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию устройств обеспечения движения поездов (тягового электроснабжения) по состоянию
		<b>Владеть:</b> методами и способами организации контроля, управления и оценки состояния объектов систем тягового электроснабжения на основе систем вычислительной техники

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

**4 Содержание дисциплины**

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

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 обучающихся 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 работу 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> 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
		<b>Владеть:</b> методами определения основных параметров элементов электрических систем по критериям технической допустимости, 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

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие сведения и устройство электрических сетей.

Раздел 2. Параметры и расчет режимов элементов электрических сетей.

Раздел 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 обучающихся 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> 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
		<b>Владеть:</b> навыками практического выбора параметров оборудования систем электроснабжения и выбора параметров регулирующих и компенсирующих устройств, схем электроснабжения объектов различного назначения

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Характеристика нетяговых потребителей на железнодорожном транспорте.

Раздел 2. Несимметричные режимы электрических сетей.

Раздел 3. Электроснабжение тяговых нагрузок электрифицированных железных дорог.

Раздел 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:

– формирование у обучающихся знаний о перспективных направлениях совершенствования энергосберегающих технологий, новых технологий эксплуатации, сервисного технического обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения.

Задачи дисциплины:

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

– изучение эффективных, энергосберегающих технологий тягового электроснабжения, сервисного обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения;

– овладение навыками организации и управления реализацией энергосберегающего тягового электроснабжения, 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	<b>Знать:</b> фундаментальные инженерные теории для расчета параметров и технических характеристик энергосберегающего оборудования в системах электроснабжении при модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
		<b>Уметь:</b> разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения энергосберегающей и энергоэффективной работы оборудования при технической эксплуатации тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
		<b>Владеть:</b> методами реализации энергосберегающих технологий эксплуатации, сервисного обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения <b>Владеть:</b> навыками работы с диагностическим оборудованием и методами выполнения специальных измерений показателей энергосбережения; приемами использования компьютерного программного обеспечения в процессе тестирования при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем тягового электроснабжения; выбора мест для размещения транспортных средств и бригад технического обслуживания устройств

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

### 4 Содержание дисциплины

Введение. Предмет «Энергосбережение в системах электроснабжения». Роль энергосберегающих технологий в жизни человека и экологической безопасности.

Направления энергосбережения в процессе эксплуатации электроустановок в системах электроснабжения. Энергосберегающее управление технологическими процессами передачи, распределения и использования электрической энергии. Энергетические характеристики электрифицированных технологических процессов. Электромагнитная совместимость оборудования системы электроснабжения и технологических установок технического обслуживания, ремонта электроустановок в устройствах и системах тягового электроснабжения. 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 обучающихся 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 управления 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	<b>Знать:</b> фундаментальные инженерные теории для расчета показателей качества электрической энергии, параметров и технических характеристик энергосберегающего оборудования в системах электроснабжения при модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
		<b>Уметь:</b> разрабатывать организационные и технические мероприятия для повышения качества электрической энергии и эффективной работы оборудования при технической эксплуатации тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
		<b>Владеть:</b> методами реализации измерения и оценки показателей качества электрической энергии, технологий эксплуатации, сервисного обслуживания и ремонта оборудования в системах электроснабжения

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

### 4 Содержание дисциплины

Введение. Предмет «Качество электрической энергии». Роль энергосберегающих технологий в жизни человека и экологической безопасности. Направления работ по повышению качества электрической энергии в процессе эксплуатации электроустановок в системах электроснабжения. Показатели качества электрической энергии. Воздействие низкого качества электрической энергии на работу систем электроснабжения. Управление технологическими процессами передачи, распределения и использования электрической энергии, которое позволяет повышать качество электрической энергии. Электромагнитная совместимость оборудования системы электроснабжения и технологических установок технического обслуживания, ремонта электроустановок в устройствах и системах



тягового электроснабжения. 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 обучающимися 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 методами работы испытательной и измерительной аппаратурой высокого напряжения.

Задачи дисциплины:

- передача обучающимся 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 аппаратуры 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	<b>Знать:</b> 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
		<b>Уметь:</b> 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
		<b>Владеть:</b> методами профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения; способами ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства; методами регулирования электрического поля в элементах изоляционных конструкций

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

### 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. 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 методами работы испытательной и измерительной аппаратурой 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 аппаратуры 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	<b>Знать:</b> способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства; методы профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения
		<b>Уметь:</b> проводить профилактические испытания изоляции электротяговых устройств; оценивать качественно и количественно воздействие перенапряжений на оборудование устройств электрической тяги
		<b>Владеть:</b> методами профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения; способами ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие сведения о дисциплине.

Раздел 2. Электрические процессы в изоляции.

Раздел 3. Испытания изоляции.

Раздел 4. Перенапряжения в устройствах электрической тяги.

**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
<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-1.2. Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов</p>	<p><b>Знать:</b> основные меры предосторожности при работах на тяговых подстанциях, контактной сети, сетевых районах и заводах, производящих и ремонтирующих оборудование системы электроснабжения</p>
		<p><b>Уметь:</b> выполнять электромонтажные работы и простейшие операции по техническому обслуживанию и ремонту узлов контактной сети и тяговых подстанций</p>
		<p><b>Владеть:</b> 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</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</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><b>Знать:</b> правила работы с электроинструментом, противопожарные мероприятия и правила внутреннего распорядка предприятия</p>
		<p><b>Уметь:</b> пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока</p>
		<p><b>Владеть:</b> информацией о структуре районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожных электротехнических лабораторий</p>

диагностики технического состояния систем		
---	--	--

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

#### **4 Содержание практики**

Подготовительный этап:

1. Получение индивидуального задания.
2. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.

Основной этап:

1. Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики от профильной организации.

2. Согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики.

3. Прохождение инструктажа по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте, ознакомление с правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации.

4. Изучение основных электрических параметров простейших устройств автоматики и телемеханики; технологии проведения электромонтажных работ, назначения и классификации основных средств измерений электрических параметров устройств автоматики и телемеханики.

5. Приобретение умений расчета электрических параметров простейших устройств автоматики и телемеханики, использования на практике электромонтажного оборудования, использования средств измерения для контроля параметров устройств автоматики и телемеханики.

6. Овладение навыками расчета электрических параметров простейших устройств автоматики и телемеханики, проведения электромонтажных работ в устройствах автоматики и телемеханики, проведения измерений электрических параметров устройств автоматики и телемеханики.

7. Выполнение индивидуального задания.

Подготовка отчета по практике:

1. Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания.
2. Получение отзыва руководителя практики от профильной организации.

3. Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

## Аннотация рабочей программы практики Б2.О.02(П) Производственная – технологическая практика

### 1 Цели и задачи прохождения практики

Цель прохождения практики:

– закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им 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	<b>Знать:</b> схемы питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения; типы подвесок контактной сети
		<b>Уметь:</b> пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока
		<b>Владеть:</b> понятиями о работе электрических железных дорог и их линейных предприятий - тяговых подстанций, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения
	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	<b>Знать:</b> специализированное программное обеспечение, базы данных, автоматизированные рабочие места в системах обеспечения движения поездов
		<b>Уметь:</b> пользоваться специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами в системах обеспечения движения поездов
		<b>Владеть:</b> специализированным программным обеспечением, базами данных, при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов

<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 объёмов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов</p>	<p><b>Знать:</b> конструкции, типы металлических и железобетонных опор и способы их установки; схемы питания высоковольтных линий, волноводов, подвешенных на опорах контактной сети</p>
		<p><b>Уметь:</b> выполнять электромонтажные работы и простейшие операции по техническому обслуживанию и ремонту узлов контактной сети и тяговых подстанций</p>
		<p><b>Владеть:</b> понятиями о работе телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожной электротехнической лаборатории</p>

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

#### **4 Содержание практики**

Подготовительный этап:

1. Получение индивидуального задания.
2. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.

Основной этап:

1. Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики от профильной организации.
2. Согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики.
3. Прохождение инструктажа по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте, ознакомление с правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации.
4. Изучение роли и места устройств автоматики и телемеханики в системе обеспечения безопасности движения поездов, технологических процессов по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию системы обеспечения движения поездов, организации труда на предприятии, приобретение умений оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики, овладение навыками выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию системы обеспечения движения поездов.
5. Изучение назначения, функциональных возможностей и роли автоматизированных рабочих мест должностных лиц предприятия при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов, назначения и функциональных возможностей АСУ-Ш-2, приобретение умений пользоваться базами данных, используемых в структурных подразделениях хозяйства автоматики и телемеханики, овладение первичными навыками применения баз данных, используемых в структурных подразделениях хозяйства автоматики и телемеханики.
6. Изучение технических средств, применяемых для диагностики технического состояния устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, приобретение умений использовать технические средства, применяемые для диагностики технического состояния устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, овладение навыками использования технических средств, применяемых для диагностики технического состояния устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

7. Выполнение индивидуального задания.

Подготовка отчета по практике:

1. Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания.
2. Получение отзыва руководителя практики от профильной организации.
3. Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).



## 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 обучающихся, полученных при изучении базовых дисциплин и приобретении 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);

– изучение новой техники и технологии ремонта обустройств, приборов 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 объёмов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов	<b>Знать:</b> нормативные документы по ремонту и техническому обслуживанию систем тягового электроснабжения
		<b>Уметь:</b> находить способы эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем тягового электроснабжения
		<b>Владеть:</b> практическими навыками применения нормативных документов по ремонту и техническому обслуживанию систем тягового электроснабжения
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	<b>Знать:</b> современные методы и способы обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем тягового электроснабжения
		<b>Уметь:</b> обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством
		<b>Владеть:</b> навыками обнаружения и устранения отказов устройств электроснабжения в эксплуатации, проведения их испытаний, разработки

		технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством
	ПК-3.4. Управляет работами по ведению производственной технической документации; сопровождает (осуществляет) внедрение в производство достижений современной отечественной и зарубежной науки и техники	<b>Знать:</b> виды производственной технической документации, правила ее ведения; элементы новой техники – материалы, конструкции, технологии, рекомендации, методики
		<b>Уметь:</b> управлять работами по ведению производственной технической документации, осуществлять внедрение в производство элементов новой техники
		<b>Владеть:</b> навыками управления работами по ведению производственной технической документации

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

#### **4 Содержание практики**

Подготовительный этап:

1. Получение индивидуального задания.
2. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.

Основной этап:

1. Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов, отделов.
2. Изучение организации производственных и технологических процессов на предприятии.
3. Изучение работы подразделения (цеха, отдела, структурного подразделения).
4. Сбор материала, обработка и анализ полученной информации, связанной с выполнением производственной работы на предприятии по индивидуальному заданию, заполнение дневника практики.

Подготовка отчета по практике:

1. Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания.
2. Получение отзыва руководителя практики от профильной организации.
3. Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

## Аннотация рабочей программы практики Б2.О.04(Пд) Производственная – преддипломная практика

### 1 Цели и задачи прохождения практики

Цель прохождения практики:

– закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении базовых дисциплин и приобретении практических навыков, компетенций и подготовки материалов для разработки темы дипломного проекта в сфере профессиональной деятельности специалиста.

Задачи практики:

- изучение объекта исследования на производстве;
- проведение необходимых замеров и исследований, обработка полученных результатов;
- изучение технико-экономических показателей предприятия и условий безопасности жизнедеятельности.

### 2 Требования к результатам прохождения практики

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-4.3. 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>	<p><b>Знать:</b> порядок организации эксплуатации устройств электроснабжения; финансирование эксплуатационных работ и капитального ремонта обустройств электроснабжения и тяги; научную организацию труда в хозяйстве электроснабжения</p> <p><b>Уметь:</b> 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 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><b>Владеть:</b> 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>

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	<b>Знать:</b> нормативные документы по ремонту и техническому обслуживанию систем тягового электроснабжения
		<b>Уметь:</b> находить способы эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем тягового электроснабжения
		<b>Владеть:</b> практическими навыками применения нормативных документов по ремонту и техническому обслуживанию систем тягового электроснабжения

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

#### **4 Содержание практики**

Подготовительный этап:

1. Получение индивидуального задания.
2. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности.

Основной этап:

1. Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики от профильной организации.

2. Согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики.

3. Прохождение инструктажа по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности на рабочем месте, ознакомление с правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации.

4. Изучение современных научно-обоснованных методик оценки взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов, устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава.

5. Приобретение умений применения методов оценки взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов, методов выполнения работ по проектированию, внедрению, модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

6. Овладение навыками выполнения работ по оценке взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на

работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов, выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава.

7. Выполнение индивидуального задания.

Подготовка отчета по практике:

1. Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания.
2. Получение отзыва руководителя практики от профильной организации.
3. Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

## Аннотация программы Б3.01(Д) Государственная итоговая аттестация

### 1 В программу государственной итоговой аттестации входят:

Б3.01 (Д) Выполнение выпускной квалификационной работы/Подготовка к процедуре защиты 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;

- 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;

- 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 выпускных квалификационных работ:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
		УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
		УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах
		УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом
		УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные 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
		УК-5.7. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.8. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.9. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		УК-5.10. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства

здоровьесбережение)	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
	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
Безопасность жизнедеятельности	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-7.3. Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности
		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
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
		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
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	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
		УК-10.1. Обеспечивает соблюдение норм законодательства Российской Федерации
		УК-10.2. Понимает общественную опасность проявлений экстремизма и терроризма
		УК-10.3. Владеет правовыми знаниями в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики



<b>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>		
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной 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	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

	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
		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-4.2. 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 кинематические схемы механических систем		
ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов		
ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов		
ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации		
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	
		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
		ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов
	ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению	ОПК-6.1. Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности транспортных объектов

	безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	<p>ОПК-6.2. 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 материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	<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 базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства</p> <p>ОПК-7.3. Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>ОПК-7.4. Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>
Организационно-кадровая работа	ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров	<p>ОПК-8.1. Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы</p> <p>ОПК-8.2. Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам</p> <p>ОПК-8.3. Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации</p>
	ОПК-9. Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников	<p>ОПК-9.1. Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда</p> <p>ОПК-9.2. Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий</p>
Исследования	ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной	ОПК-10.1. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности

	деятельности	ОПК-10.2. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов
--	--------------	---

<b>Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>						
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</p>	<p>– устройства тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов;</p> <p>– устройства электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного транспорта;</p> <p>– предприятия и организации по проектированию, конструированию, производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения, конструкторско-технологические бюро и научно-исследовательские организации;</p> <p>- технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</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	ПК-1.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения	ПС 17.022 ПС 17.024		
			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	ПС 17.022 ПС 17.024		
			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	ПС 17.022 ПС 17.024		
				ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения	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	ПС 17.022 ПС 17.024
					ПК-2.2. Производит оценку взаимного влияния элементов	Анализ опыта

<p>техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов</p>		<p>движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем</p>	<p>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>Анализ опыта</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>ПС 17.022 ПС 17.024</p>
		<p>ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций,</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</p>	<p>ПС 17.022 ПС 17.024</p>

		линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока	тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи	
			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	ПС 17.022 ПС 17.024
			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	ПС 17.022 ПС 17.024
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>				
– осуществление технического контроля и управления качеством при проектировании, изготовлении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; – планирование работы коллектива исполнителей,	– устройства тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов; – устройства электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного транспорта; – предприятия и организации по проектированию, конструированию,	ПК-3. Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала	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	ПС 17.022 ПС 17.024

<p>нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании;</p> <p>– организация работ по повышению квалификации персонала;</p> <p>– ведение технической документации;</p> <p>– выбор оптимальных (рациональных) решений;</p> <p>– внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники</p>	<p>производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения, конструкторско-технологические бюро и научно-исследовательские организации;</p> <p>- технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</p>	<p>на объектах системы обеспечения движения поездов</p>	<p>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</p>	<p>ПС 17.022</p> <p>ПС 17.024</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>ПС 17.022</p> <p>ПС 17.024</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>ПС 17.022</p> <p>ПС 17.024</p>

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

<b>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>		
Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в	УК-9.1. Оценивает и содержательно интерпретирует показатели социально-экономической эффективности принимаемых решений

грамотность	различных областях жизнедеятельности	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

<b>Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>				
Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
<p>– организация эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией;</p> <p>– организация производственно-технологических процессов 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</p>	<p>– устройства тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов;</p> <p>– устройства электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного транспорта;</p> <p>– предприятия и организации по проектированию, конструированию, производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения, конструкторско-технологические бюро и научно-исследовательские организации;</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 технического состояния систем</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>ПС 17.022</p> <p>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>Анализ опыта</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>Анализ опыта</p>
			<p>ПК-2.4 Применяет знания теоретических положений о</p>	<p>ПС 17.022</p> <p>ПС 17.024</p>



<p>элементов систем обеспечения движения поездов; – эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов</p>			<p>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>ПС 17.022 ПС 17.024</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>ПС 17.022 ПС 17.024</p>
				<p>ПК-4.3. Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования</p>	<p>ПС 17.022 ПС 17.024</p>

			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	
--	--	--	--	--

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

#### **5 Содержание государственной итоговой аттестации**

**Б3.01 (Д)** Выполнение выпускной квалификационной работы: Изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования. Раскрытие проблемы, на основании которой предлагаются основные направления ее решения. Анализ и обработка информации. Проработка методологических подходов к решению проблемы. Описание объекта исследования, его основной характеристики и структуры. Проработка технических решений по исследуемому вопросу и разработка технологии(ий) по реализации проектных решений. Выявление основных причин исследуемой проблемы. Научно-исследовательская работа по углубленному рассмотрению проблемных вопросов. Проработка вопросов техники безопасности при проведении работ по реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию систем и устройств электроснабжения железных дорог. Расчет экономического эффекта от внедрения результатов исследования или сравнение проектных решений и выбор экономически целесообразного варианта. Обобщение и оценка полученных результатов исследования (работы).

**Б3.02 (Д)** Защита выпускной квалификационной работы: процедура подготовки к защите ВКР включает предварительную защиту работы на кафедре, по итогам которой заведующий кафедрой допускает выпускника к итоговой защите ВКР. Оценка публичной защиты ВКР каждого выпускника осуществляется председателем ГЭК и каждым членом ГЭК самостоятельно в соответствии с требованиями таблицы «Показатели и критерии оценивания компетенций на защите ВКР».

Процедура оценивания результатов защиты ВКР состоит из следующих этапов: оценка публичной защиты обучающимся ВКР в соответствии с показателями и критериями; оценка ВКР рецензентом; оценка ВКР руководителем; итоговая оценка результатов.

## 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, выработать 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	<p><b>Знать:</b> методы и приёмы философского анализа проблем, содержание познавательной деятельности человека, характеристику чувственных логических форм познавательного процесса</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать социально значимые проблемы и процессы; выбирать оптимальные методы выявления логических несоответствий между формой и содержанием в мышлении для принятия сбалансированных решений; анализировать мировоззренческие, социально лично значимые проблемы с помощью логики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками логического мышления для выработки системного взгляда на проблемы профессиональной деятельности; навыками применения логических приемов для урегулирования конкретных конфликтных ситуаций на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; навыками логического анализа экономических, социально-политических и иных процессов, протекающих в обществе</p>
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	<p><b>Знать:</b> основные теоретические положения логики как науки</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать типичные логические ошибки; анализировать социально значимые проблемы и процессы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками логического мышления для выработки системного взгляда на проблемы профессиональной деятельности; приемами анализа, синтеза, обобщения, классификации и выявления причинно-следственных связей при оценке ситуаций</p>
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	<p><b>Знать:</b> основные теоретические положения логики как науки</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять соответствующие практические задания; использовать основные принципы правильного мышления в учебной и профессиональной деятельности, деловом общении</p> <p><b>Владеть:</b> навыками логического мышления для выработки системного взгляда на проблемы</p>

		профессиональной деятельности; приемами анализа, синтеза, обобщения, классификации и выявления причинно-следственных связей при оценке ситуаций; навыками ясного выражения своих мыслей и доказательного отстаивания собственных позиций и решений; навыками логического построения публичной речи, аргументации, ведения дискуссий
--	--	---

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Предмет и значение логики.

Раздел 2. Понятие.

Раздел 3. Суждение.

Раздел 4. Законы правильного мышления.

Раздел 5. Умозаключение.

Раздел 6. Теория аргументации.

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

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

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы инженерного творчества.