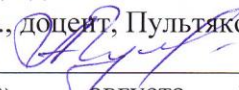


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель СОП  
к.т.н., доцент, Пультяков А.В.  
  
« 21 » августа 2017 г.  
протокол № 7

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ  
ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК**

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

**СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ**

№1 «Электроснабжение железных дорог»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения  
Форма и срок обучения – 5 лет очная форма, 6 лет заочная форма  
Год начала подготовки – 2014  
Общая трудоемкость – 300 з.е.  
Выпускающая кафедра – «Электроэнергетика транспорта»

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.01 «История»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «История»

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

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

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «История» направлено на формирование компетенций

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

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

**уметь:**

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

**владеть:**

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

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

#### 4 Содержание дисциплины

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

Раздел 2. Особенности становления государственности в России и мире.

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

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

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

Раздел 6. Россия и мир в XX веке.

Раздел 7. Россия и мир в XXI веке.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.02 «Философия»

#### 1 Цель и задачи освоения дисциплины «Философия»

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

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

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Философия» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК–1	Способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК–11	Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

##### знать:

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

##### уметь:

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

##### владеть:

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

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Что такое философия.

Раздел 2. История философии.

Раздел 3. Философия бытия.

Раздел 4. Философия познания.

Раздел 5. Научное познание.

Раздел 6. Философия человека.

Раздел 7. Социальная философия.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.03 «Иностранный язык»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Иностранный язык»

Цели освоения дисциплины:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной);
- формирование ключевых компетенций у обучающихся средствами иностранного языка.

Задачи освоения дисциплины:

- совершенствование навыков и умений монологического и диалогического высказывания;
- совершенствование навыков изучающего, просмотрового и поискового чтения, а также перевода текстов, представляющих личностный, профессиональный и научный интерес;
- совершенствование навыков представления проектного материала по профессиональной и научной тематике (доклады, мультимедийные презентации, сообщения, пр.);
- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Иностранный язык» направлено на формирование компетенции

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК–3	Владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- профессиональную лексику на иностранном языке;
- значение новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями (объём 1000) общения, в том числе оценочной лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры стран изучаемого языка;
- значение изученных грамматических явлений в расширенном объёме (видовременные, неличные и неопределённо-личные формы глагола, формы условного наклонения, косвенная речь (косвенные вопросы), согласование времён и др.);
- страноведческую информацию из аутентичных источников, сведения о стране/странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре.

**уметь:**

- анализировать социально-значимые процессы и явления;
- переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке;
- в диалогической речи: участвовать в разговоре, беседе в ситуациях повседневного общения; обмениваться информацией, уточняя её, обращаясь за разъяснениями; выражать своё отношение к высказываемому и обсуждаемому; беседовать при обсуждении книг, фильмов, теле радиопередач; участвовать в полилоге, в том числе в форме дискуссии с соблюдением изучаемого языка, запрашивая и обмениваясь информацией, высказывая и аргументируя свою точку зрения;
- в монологической речи: подробно/ кратко излагать прочитанное, прослушанное, увиденное; описывать события, излагая факты; выражать свои впечатления о странах изучаемого языка и их культуре; высказывать и аргументировать свою точку зрения, делать выводы, оценивать факты /события современной жизни и культуры;
- в аудировании: отделять главную информацию от второстепенной; выявлять наиболее значимые факты, определять своё отношение к ним; извлекать из аудио текста необходимую информацию;
- в чтении: выделять необходимые факты /сведения; отделять основную информацию от второстепенной; определять временную и причинно-следственную взаимосвязь событий и

явлений; обобщать описываемые факты/ явления; оценивать важность/ новизну/ достоверность информации; понимать смысл текста и его проблематик, используя элементы анализа текста; извлекать из текста лексико-грамматические явления с целью их распознавания и закрепления;

- в письменной речи: писать личное и деловое письмо: сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка (автобиография резюме, анкета, оформление делового письма, письма-заявления, письма-уведомления, письма-запроса, оформление электронного сообщения, факса, служебной записки, повестки дня); излагать содержание прочитанного/ прослушанного иноязычного текста в тезисах, рефератах, обзорах; использовать письменную речь на иностранном языке в ходе проектно-исследовательской деятельности; фиксировать и обобщать письменную речь, извлекая её из разных источников; составлять тезисы или развёрнутый план выступления; описывать события, факты, явления; сообщать, запрашивать информацию, выражая собственное мнение, суждение;
- в переводе: демонстрировать умение использовать толковые и двуязычные словари и другую справочную литературу для решения переводческих задач; выполнять полный выборочный письменный перевод: с русского на английский и с английского на русский языки.

**владеть:**

- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;
- навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, ведения дискуссии;
- навыками поискового, ознакомительного и изучающего чтения научной и научно-популярной литературы профессиональной тематики;
- основными приемами реферирования и аннотирования, навыками презентации сообщения на иностранном языке.

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

**4 Содержание дисциплины**

- Раздел 1. Введение. Английский алфавит. Правила чтения.
- Раздел 2. Существительные. Понятие артикля. Местоимения.
- Раздел 3. Порядок слов в английском предложении. Основные типы вопросов.
- Раздел 4. Времена английского глагола.
- Раздел 5. Модальные глаголы и их эквиваленты.
- Раздел 6. Страдательный залог.
- Раздел 7. Причастие.
- Раздел 9. Наклонение в английском языке.

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

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Экономика»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся экономического образа мышления
- получение современных знаний в области экономики

Задачи освоения дисциплины:

- анализ экономических проблем и процессов
- использование основных положений и методов экономических наук для решения профессиональных задач

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Экономика» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК–9	Способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, готовностью быть активным субъектом экономической деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные экономические проблемы и пути их решения
- основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

**уметь:**

- формулировать основные проблемы и искать пути их решения
- формулировать основные категории и положения и использовать различные положения и методы анализа при решении профессиональных задач

**владеть:**

- методиками анализа экономических проблем и общественных процессов
- методиками анализа социальных, гуманитарных и экономических процессов, способностями использовать полученные знания при решении профессиональных задач

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Предмет и метод экономической теории и общие принципы организации экономики.

Раздел 2. Рынок и механизмы его функционирования.

Раздел 3. Издержки производства и прибыль.

Раздел 4. Структуры рынка.

Раздел 5. Теория функционирования рынков факторов производства. Рынок капитала.

Раздел 6. Введение в макроэкономику. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая нестабильность.

Раздел 7. Инфляция и безработица как формы проявления макроэкономической нестабильности.

Раздел 8. Государственное макроэкономическое регулирование.

Раздел 9. Экономический рост. Равновесие и экономическая политика в открытой экономике.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.05 «Правоведение»**

**1 Цель и задачи освоения дисциплины «Правоведение»**

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающегося основных и важнейших представлений об основных категориях и системе российского права, нормах гражданского, трудового и других отраслей права.

Задачи освоения дисциплины:

- передача обучающимся теоретических основ и функциональных знаний в области права, обучение умению применять полученные знания для решения практических задач в различных сферах жизнедеятельности, развитие общего представления о современном состоянии российского права, тенденциях развития правоведения в России и за рубежом.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Правоведение» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК–6	Готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные нормативные правовые документы;

**уметь:**

- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регулирующих сферу профессиональной деятельности;
- использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;

**владеть:**

- навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теория государства и права.

Раздел 2. Понятие, структура и источники российского права.

Раздел 3. Основы гражданского права.

Раздел 4. Основы семейного права.

Раздел 6. Основы административного права.

Раздел 7. Основы уголовного права.

Раздел 8. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

#### Аннотация рабочей программы дисциплины

##### Б1.Б.1.06 «Культурология»

#### 1 Цели освоения дисциплины «Культурология»

Цели освоения дисциплины:

– сформировать у обучающихся представление о культурном развитии и культуре как системе взаимосвязанных элементов;

– научить ориентироваться в многообразии культурных различий, приобщить к достижениям отечественной и мировой культуры;

Задачи освоения дисциплины:

– понимать и уметь объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности;

– уметь приобретать знания, социальный опыт и использовать его в профессиональной деятельности; формировать культуру мышления и поведения;

– уметь применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития;

– повышать культурный уровень профессиональной компетенции, нравственное и физическое самосовершенствование;

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Культурология» направлено на формирование компетенции

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК–1	Способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовность опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК–4	Способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умение анализировать и оценивать исторические события и процессы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### знать:

– закономерности культурно–исторического развития;

– основные направления в отечественной и мировой культуре;

– базовые ценности и традиции мировой культуры.

#### уметь:

– ориентироваться в мировом культурно–историческом процессе;

– анализировать культурные процессы и явления, происходящие в обществе.

#### владеть:

– навыками публичной речи, аргументации и убеждения;

– навыками ведения культурной дискуссии;

– способностью уважительно и бережно относиться к мировому культурно–историческому наследию и процессам.

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Культурология и ее предмет.

Раздел 2. Теория культуры.

Раздел 3. История культуры.

Раздел 4. Культурология в системе научного знания.

Раздел 5. Культура как объект исследования культурологии.

Раздел 6. Типология культуры.

Раздел 7. Культура в мировом современном процессе.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.Б.1.07 «Психология и педагогика»**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Психология и педагогика»**

Цели освоения дисциплины:

– овладение психолого-педагогическими знаниями и умениями в целях эффективного решения профессиональных и жизненных задач

Задачи освоения дисциплины:

– получение теоретических знаний об индивидуальных и групповых психических процессах, состояниях и свойствах; методах обучения и воспитания личности.

– получение практических навыков по диагностике личности и коллектива; навыков анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемов психической саморегуляции.

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

Освоение дисциплины «Психология и педагогика» направлено на формирование компетенций

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

– основные научные теории, концепции психологии и педагогики; предмет, методы и основные категории психологии и педагогики;

– психологию личности и коллектива;

– динамические процессы в малой группе (конформизм, групповое давление, принятие решения, лидерство)

– формы, методы и средства обучения и воспитания личности;

#### **уметь:**

– давать психологическую характеристику личности;

– интерпретировать собственное психологическое состояние и окружающих людей;

– использовать результаты психологического анализа личности в интересах повышения эффективности деятельности;

– работать в коллективе, решать конфликтные ситуации;

#### **владеть:**

– навыками оценки личностных качеств работников;

– приемами психической саморегуляции;

– навыками анализа учебно–воспитательных ситуаций;

– навыками межличностной коммуникации.

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение в общую психологию.

Раздел 2. Познавательные процессы.

Раздел 3. Психология личности и общения.



- Раздел 4. Общие основы педагогики.  
 Раздел 5. Теория обучения.  
 Раздел 6. Теория воспитания.  
 Раздел 7. Управление образовательными системами.  
 Раздел 8. Основы педагогической деятельности.

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

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Социология»**

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

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

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Социология» направлено на формирование компетенций

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

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

**уметь:**

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

**владеть:**

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

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Социология как наука.

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

Раздел 3. Социальная структура и социальные процессы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.Б.1.09 «Русский язык и культура речи»**

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

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

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

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

Освоение дисциплины «Русский язык и культура речи» направлено на формирование компетенции

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### **знать:**

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

##### **уметь:**

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

##### **владеть:**

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

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

#### **4 Содержание дисциплины**

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

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

Раздел 3. Функциональные стили русского литературного языка.

Раздел 4. Ораторское искусство (риторика).

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.Б.1.10 «Математика»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Математика»

Цели освоения дисциплины:

- формирование личности обучающегося, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому;
- обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выбора наилучших способов реализации этих;

Задачи освоения дисциплины:

- обучение методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Математика» направлено на формирование компетенций

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального – исчисления, векторного анализа и теории поля, функционального анализа;
- основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и случайных процессов;

**уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- применять методы математического анализа и моделирования;
- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;

**владеть:**

- математическим аппаратом дисциплины при решении стандартных задач;
- методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Этапы развития математики. Комплексные числа.

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

Раздел 3. Элементы векторной алгебры.

Раздел 4. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

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

Раздел 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Раздел 7. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Раздел 8. Функции нескольких переменных.

Раздел 9. Дифференциальные уравнения и системы.

Раздел 10. Интегральное исчисление функции нескольких переменных.

Раздел 11. Векторный анализ и элементы теории поля.

- Раздел 12. Элементы функционального анализа. Числовые и функциональные ряды.  
 Раздел 13. Теория функций комплексной переменной.  
 Раздел 14. Операционное исчисление.  
 Раздел 15. Элементы дискретной математики.  
 Раздел 16. Случайные события.  
 Раздел 17. Случайные величины.  
 Раздел 19. Случайные процессы.  
 Раздел 20. Математическая статистика.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.11 «Физика»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Физика»

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

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

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Физика» направлено на формирование компетенций

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики;
- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.

**уметь:**

- применять физические законы для решения практических задач;
- проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.

**владеть:**

- методами описания физических явлений и процессов, определяющих принцип работы различных технических устройств.

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

#### 4 Содержание дисциплины

- Раздел 1. Механика и элементы специальной теории относительности.  
 Раздел 2. Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика.  
 Раздел 3. Электричество.  
 Раздел 4. Магнетизм.  
 Раздел 5. Механические и электромагнитные колебания и волны.  
 Раздел 6. Волновая и квантовая оптика.  
 Раздел 7. Квантовая физика, физика атома, элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.12 «Информатика»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Информатика»

Цели освоения дисциплины:

– овладение теоретическими и прикладными профессиональными знаниями и умениями в области информатики;

Задачи освоения дисциплины:

– приобретение навыков самостоятельного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Информатика» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–4	Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов
ОПК–5	Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией; владением автоматизированными системами управления базами данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### знать:

- основные понятия информатики;
- единицы измерения информации;
- назначение и принципы функционирования основных и периферийных устройств;
- структуру программного обеспечения;
- современные языки и технологии программирования;
- принципы устройства и классификацию компьютерных сетей;
- опасности и угрозы в области информационной безопасности

##### уметь:

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- работать в текстовом редакторе Word, табличном процессоре MS Excel и СУБД ACCESS;
- программировать базовые алгоритмические структуры на языке высокого уровня;
- решать задачи в среде MathCad;

##### владеть:

- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами;
- основами функционирования программного обеспечения ЭВМ;
- основами функционирования программного обеспечения ЭВМ;
- теоретическими и практическими навыками работы в операционных системах семейства Windows;
- навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, СУБД);
- навыками написания программ на языке высшего уровня;
- навыками работы в среде MathCad;
- основными способами защиты информации

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов.

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов.

Раздел 4. Пакет Microsoft Office.

Раздел 5. Основы алгоритмизации и программирования.

Раздел 6. Математическое обеспечение технических задач.

Раздел 7. Основные методы и принципы защиты информации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.13 «Химия»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Химия»

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

- заложить необходимую базу для понимания научной картины мира;
- показать роль химии в ряду естественных наук и в решении практических вопросов, в т.ч. на железнодорожном транспорте;
- научить простейшему химическому эксперименту и методам обработки результатов.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Химия» направлено на формирование компетенций

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### знать:

- место химии в ряду естественнонаучных дисциплин;
- основные представления о строении атомов, молекул и фаз;
- зависимость химических свойств веществ от их строения;
- основные закономерности поведения химических и электрохимических систем;
- основные пути образования и превращения веществ;
- роль химии в создании новых материалов с заданными свойствами, в решении экологических проблем.

#### уметь:

- применять химические законы для решения практических задач;
- планировать и проводить простейшие химические эксперименты;
- производить расчеты, связанные с использованием химических веществ;
- работать с литературой, включая справочную, связанную с проблемами химии;
- творчески использовать полученные знания при изучении последующих дисциплин и в профессиональной деятельности.

#### владеть:

- основной терминологией, касающейся поведения веществ и химических систем;
- навыками планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных;
- методами определения важнейших количественных характеристик химических реакций;
- навыками грамотного обращения с химическими реактивами.

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные законы и понятия химии.

Раздел 2. Основные закономерности протекания химических процессов.

Раздел 3. Химические вещества и системы.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.14 «Экология»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Экология»

Цели освоения дисциплины:

- изучение экологических проблем современности;
- формирование способности оценивать свою профессиональную деятельность с позиции охраны окружающей среды.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных закономерностей функционирования биосферы, ее структуры;
- изучение механизмов обеспечения экологической безопасности, рационального природопользования.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Экология» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК–12	Способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ОПК–6	Способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### знать:

- структуру и функционирование экосистем;
- принципы формирования допустимой нагрузки на окружающую природную среду;
- меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;
- основные закономерности функционирования биосферы;
- экологические требования, предъявляемые к хозяйствующим объектам;
- основные закономерности функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач.

##### уметь:

- самостоятельно работать с дополнительными литературными источниками по вопросам охраны окружающей среды;
- применять методы анализа и оценки степени опасности антропогенного воздействия на окружающую среду;
- определять первоочередные мероприятия по сохранению и защите экосистемы. Выполнять расчет платежей и ущербов за загрязнение окружающей среды;
- определять ущерб от нерационального природопользования;
- пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды;
- использовать при решении практических задач закономерности функционирования биосферы и принципы рационального природопользования.

##### владеть:

- терминологией в области охраны окружающей среды;
- методами и навыками расчета загрязнений окружающей природной среды в результате хозяйственной деятельности предприятий;
- способностью обосновывать необходимость проведения природоохранных мероприятий;
- основной терминологией в области природопользования;
- законодательными и нормативными документами в области охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- общими принципами защиты окружающей среды.

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы общей экологии.

## Раздел 2. Охрана окружающей природной среды и рациональное природопользование.

### Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.15 «Механика»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Механика»

Цели освоения дисциплины:

– обучение обучающегося основам общетехнической подготовки, необходимой для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, а также знаниям и навыкам в области механики, необходимым при разработке и эксплуатации машин, приборов и аппаратов.

Задачи освоения дисциплины:

– формирование представлений об общих методах проектирования на примере механических систем, получение сведений о различных разделах механики, основных гипотезах и моделях механики и границах их применения, приобретение первичных навыков практического проектирования и конструирования и обеспечения

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Механика» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–2	Способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно–временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК–12	Владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- физические основы механики, связи различных разделов механики с другими общенаучными инженерными дисциплинами;
- основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов);
- основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно–деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов изделий;
- методы проектно–конструкторской работы;
- подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;
- общие требования к автоматизированным системам проектирования.

**уметь:**

- использовать основные законы механики;
- пользоваться терминологией, характерной для различных разделов механики;
- проектировать и конструировать типовые элементы машин (передат, валопроводов).

**владеть:**

- методами механики при описании физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;
- навыками использования справочной литературы и стандартов;
- выбора аналогов и прототипа конструкций при проектировании;
- проведения инженерных расчетов по механике твердого и деформируемого тела;
- оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретическая механика.

Раздел 2. Соппротивление материалов.

Раздел 3. Детали машин и механизмов.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.1.16 «Математическое моделирование систем и процессов»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов»**

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

- обучение методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов» направлено на формирование компетенций

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основы построения математических моделей различных энергетических, микропроцессорных систем и процессов;
- методы исследования, применяемые при построении математических моделей;

**уметь:**

- записывать математические выражения в среде в 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;

**владеть:**

- методами компьютерного моделирования в среде MathCAD и MATLAB (Simulink);
- методами построения и исследования математические модели различных систем.

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Понятие модели, моделирования. Математической модели.

Раздел 2. Статические линейные и нелинейные модели.

Раздел 3. Динамические модели.

Раздел 4. Структурное моделирование.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.1.17 «Инженерная и компьютерная графика»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»**

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

- научиться владеть правилами составления конструкторской документации при выполнении и чтении чертежей;
- владеть графическими способами решения задач на построение пространственных объектов на чертежах.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–9	Способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные законы метрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства;
- владеть правилами составления конструкторской документации при выполнении и чтении чертежей;

**уметь:**

- применять полученные знания при изучении других дисциплин ;
- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

**владеть:**

- графическими способами решения задач на построение пространственных объектов на чертежах.

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

## 4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.

Раздел 2. Методы проецирования. Эпюр Монжа.

Раздел 3. Плоскость – способы задания.

Раздел 4. Поверхности.

Раздел 5. Пересечение поверхностей.

Раздел 6. Изображения. ГОСТ 2.305–68.

Раздел 7. Виды и типы схем.

Раздел 8. Резьбы.

Раздел 9. Конструкторская документация.

Раздел 10. Работа в компьютерном зале в AUTOCAD.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.18 «Теория дискретных устройств»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Теория дискретных устройств»

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний основ теории дискретных устройств, составляющих основу современных систем обеспечения движения поездов.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение математических моделей и основных методов анализа и синтеза логических схем;
- научиться использовать формальные методы анализа и синтеза дискретных устройств.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Теория дискретных устройств» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–1	Способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК–10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- способы и методы минимизации функций алгебры логики;
- основные принципы построения дискретных схем;

**уметь:**

- составлять схемы дискретных устройств по заданным характеристикам;
- применять математические методы теории дискретных устройств для решения практических задач анализа и синтеза систем обеспечения движения поездов;

**владеть:**

- методами анализа и синтеза дискретных устройств;
- методами математического описания процессов, определяющих принципы работы различных дискретных устройств;
- навыками разработки схем дискретных систем, состоящих из множества устройств, соединяемых между собой с учетом их взаимного влияния друг на друга.

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

**4 Содержание дисциплины.**

Раздел 1. Понятие о дискретных устройствах и их классификация.

Раздел 2. Характеристики дискретных элементов.

Раздел 3. Функции, законы и методы алгебры логики.

Раздел 4. Анализ и синтез комбинационных дискретных устройств.

Раздел 5. Анализ и структурный синтез последовательностных дискретных устройств с памятью.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.19 «Основы теории надежности»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Основы теории надежности»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование знаний решения проблем оценки и повышения надежности при изучении конкретных технических систем обеспечения движения поездов.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных понятий и математических методов оценки надежности технических систем, овладение методами расчета надежности технических систем обеспечения движения поездов.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Основы теории надежности» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–5	Способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, осуществлять экспертизу технической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные положения теории надежности;
- методы расчета структурной надежности;
- законы распределения показателей надежности.

**уметь:**

- применять положения теории надежности к анализу технических систем;
- рассчитывать показатели безотказности по результатам статистических испытаний;
- использовать теорию Марковских процессов в расчетах надежности восстанавливаемых объектов.

**владеть:**

- методами расчета надежности техники в профессиональной деятельности;
- способностью учета условий эксплуатации при расчетах надежности;
- методами повышения надежности техники в профессиональной деятельности.

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Предмет и содержание дисциплины. Отказ.

Раздел 2. Резервирование. Марковские процессы.

Раздел 3. Законы распределения показателей надежности.

Раздел 4. Виды испытаний на надежность.

Раздел 5. Безотказность программного обеспечения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.20 «Электроника»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Электроника»**

Цели освоения дисциплины:

- теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электроники необходимая в профессиональной деятельности;
- приобретение компетенций, необходимых для изучения специальных дисциплин.

Задачи освоения 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**

Освоение дисциплины «Электроника» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ОПК–12	Владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные параметры, характеристики, условные графические обозначения электронных приборов и устройств;
- функциональные схемы основных типов активных фильтров и комбинационных логических устройств;
- назначение основных измерительных приборов, используемых при экспериментальном исследовании электронных устройств;
- методику определения передаточной функции активных фильтров по техническому заданию

и методику синтеза комбинационного логического устройства по таблице истинности. Схемы типовых экспериментальных исследований электронных устройств;

- методику схемной реализации активных фильтров и комбинационных логических устройств, методику проведения натуральных и компьютерных экспериментальных исследований;
- основные информационные ресурсы по электронным приборам и устройствам, а также локальные базы данных и справочники по электронным компонентам. Правила оформления текстовых, графических документов и электронных схем;
- методы расчета основных аналоговых и цифровых устройств;
- основные возможности систем схемотехнического моделирования.

**уметь:**

- выбирать электронные приборы для типовых схем электроники;
- разрабатывать функциональные схемы основных типов активных фильтров и комбинационных логических устройств;
- определять передаточную функцию активных фильтров по техническому заданию и методику синтеза комбинационного логического устройства по таблице истинности;
- реализовывать активные фильтры на типовых звеньях и комбинационные логические устройства, а также осуществлять натурное и компьютерное моделирование этих устройств;
- находить технические описания электронных приборов и устройств в справочной литературе;
- производить расчет выпрямителей, простейших усилителей, активных фильтров, типовых цифровых схем;
- применять систему схемотехнического моделирования для решения расчетных задач и проведения вычислительных экспериментов.

**владеть:**

- методикой каскадной реализации активных фильтров и методикой синтеза комбинационных логических устройств по таблице истинности;
- простейшими приемами компьютерного и натурального экспериментального исследования электронных устройств; методикой анализа и моделирования основных схем на операционных усилителях и цифровых микросхемах;
- основными приемами компьютерного и натурального экспериментального исследования электронных устройств;
- навыками оформления технической документации;
- владеть методикой анализа и синтеза активных фильтров и комбинационных логических схем;
- навыками компьютерного анализа электронных устройств с помощью системы схемотехнического моделирования.

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Электронные приборы.

Раздел 2. Аналоговые электронные устройства.

Раздел 3. Импульсные электронные устройства.

Раздел 4. Цифровые электронные устройства.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.21 «Теоретические основы электротехники»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники»**

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения 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

Освоение дисциплины «Теоретические основы электротехники» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ОПК–12	Владением основами расчёта и проектирования элементов и устройств различных физических принципов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- основные электротехнические законы;
- методы расчета электрических линейных, нелинейных и магнитных цепей постоянного и переменного тока;
- основные законы и понятия электромагнетизма;

### **уметь:**

- производить расчет электрических и магнитных цепей;
- осуществлять анализ переходных процессов в электрических и магнитных цепях;
- производить измерения основных электрических величин;
- определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока;
- различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических цепей;

### **владеть:**

- методами чтения электрических схем;
- методами и способами диагностирования электрических устройств.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 12 зачетных единиц, 432 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 четырехполюсники.

Раздел 5. Трехфазные электрические цепи.

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

Раздел 7. Электрические фильтры.

Раздел 8. Переходные процессы в линейных электрических цепях.

Раздел 9. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.

Раздел 10. Магнитные цепи.

Раздел 11. Нелинейные эл. цепи переменного тока.

Раздел 12. Электрическое поле в проводящих средах.

Раздел 13. Магнитное поле постоянного тока.

Раздел 14. Электромагнитное поле.

Раздел 15. Плоские электромагнитные волны.

Раздел 16. Поверхностный эффект в пластине.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.1.22 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование основных и важнейших компетенций и представлений в области решения профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов обеспечения единства измерений;

Задачи освоения дисциплины:

- изучение общей теории измерений и оценки результатов измерительного эксперимента;

- изучение основных методов и средств измерений при выполнении метрологических исследований;
- ознакомление с законодательной и нормативной базой в области обеспечения единства измерений;

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–8	Способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
ПК–2	Способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### знать:

- основы метрологии, стандартизации и сертификации, общую теорию измерений;
- основные методы и средства измерений, закономерности формирования результата измерений;
- методику, основные структурные элементы проведения измерительного эксперимента;
- актуальные проблемы в области качества, стандартизации, сертификации, технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
- структуру и основные положения нормативных документов в области обеспечения единства измерений;
- нормативные документы в области технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов.

### уметь:

- обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений;
- применять основные методы и средства измерений при выполнении измерительного эксперимента;
- оценивать достоверность решений, принимаемых по результатам измерительного эксперимента;
- применять методы теоретического и экспериментального исследования в области технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
- применять нормативные документы в соответствии с требованиями эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
- применять знания в области качества, стандартизации, сертификации и технической эксплуатации при решении профессиональных задач.

### владеть:

- общими методами теоретического и экспериментального исследования в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- методами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений;
- навыками проведения измерительного эксперимента, выбора точности измерений и средств измерений при решении профессиональных задач;
- общими методами теоретического и экспериментального исследования в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области метрологии, стандартизации и сертификации, методами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений

– навыками использования нормативно–правовой базы в области технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов.

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Метрология. Основные понятия.

Раздел 2. Средства измерений.

Раздел 3. Погрешности измерений.

Раздел 4. Оценивание погрешностей результата измерений.

Раздел 5. Обеспечение единства измерений.

Раздел 6. Стандартизация.

Раздел 7. Сертификация.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.23 «Материаловедение»**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Материаловедение»**

Цели освоения дисциплины:

- изучение основных свойств диэлектрических и проводниковых материалов;
- знакомство с методами измерения основных параметров электротехнических материалов.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у обучающегося основных и важнейших представлений о свойствах электротехнических материалов различных классов и условий их применения;
- овладение испытательной и измерительной аппаратурой.

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

Освоение дисциплины «Материаловедение» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–11	Владением методами оценки свойств и способами подбора материалов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные свойства электротехнических материалов;
- условия применения различных электротехнических материалов;
- способы повышения эффективности применения основных электротехнических материалов в реальных условиях.

**Уметь:**

- определять основные характеристики электротехнических материалов
- выбирать электротехнические материалы для различных условий их применения;
- анализировать причины изменения технико–эксплуатационных свойств электротехнических материалов.

**Владеть:**

- методами и средствами контроля и определения основных характеристик электротехнических материалов;
- методами выбора электротехнических материалов для различных условий их применения.
- методами выбора инновационных электротехнических материалов.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 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.Б.1.24 «Безопасность жизнедеятельности»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающегося основных представлений об охране труда на предприятиях;
- знание основных нормативных и законодательных документов в области безопасности;
- формирование у будущих специалистов знаний и практических навыков, необходимых для анализа опасных и вредных производственных факторов, а также для прогнозирования аварийных ситуаций на производстве.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение негативных воздействий производственной среды;
- разработка мероприятий по предупреждению воздействий негативных факторов и повышению безопасности на рабочих местах.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-7	Владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-10	Способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам, санитарным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- виды основных опасностей, их свойства и характеристики;
- характер воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека
- основные методы организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- основы обеспечения безопасности различных производственных процессов;
- принципы нормирования опасных и вредных производственных факторов;
- технические регламенты, санитарные нормы и правила, технические условия и другие нормативные документы в области безопасности.

**уметь:**

- идентифицировать опасности;
- оценивать уровень опасностей и уровень воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- выбирать методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, применительно к сфере своей деятельности;
- ориентироваться в основной технической документации разрабатываемых проектов в области обеспечения безопасности;
- применять основные методы и средства обработки информации, теоретические и экспериментальные исследования в соответствии с технической документацией разрабатываемых проектов;
- разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на производстве в соответствии техническим регламентам, санитарным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**владеть:**

- терминологией, понятийным аппаратом в области безопасности;
- способами, технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и при воздействии опасных и вредных факторов производственной среды;

- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- системой стандартов безопасности труда и нормативной технической документацией разрабатываемых проектов;
- навыками пользования современными инструментами и приборами для анализа и измерения параметров опасных и вредных факторов производственной среды;
- навыками контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам, санитарным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам.

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Техногенные опасности и характеристика потенциально опасных объектов.

Раздел 2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.

Раздел 3. Система управления охраной труда на предприятии.

Раздел 4. Опасные и вредные производственные факторы. Профессиональные заболевания, мероприятия по их профилактике.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.Б.1.25 «Транспортная безопасность»**

##### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Транспортная безопасность»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся необходимых знаний для выполнения функций специалиста предприятия при обеспечении безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на объектах железнодорожного транспорта.

Задачи освоения дисциплины:

- владение основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности

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

Освоение дисциплины «Транспортная безопасность» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–13	Владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

##### **знать:**

- требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;
- методы, инженерно–технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта;
- порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;
- основные подходы к обеспечению устойчивости функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях;
- основное содержание и порядок проведения аварийно–спасательных и других неотложных работ;

##### **уметь:**

- оценивать транспортную безопасность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;
- пользоваться нормативной документацией в области транспортной безопасности;

##### **владеть:**

- методами оценки масштабов распространения и тяжести последствий аварийных ситуаций;

–основами методов планирования мероприятий по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Нормативно–правовые основы транспортной безопасности.

Раздел 2. Опасные, вредные и поражающие факторы в системе человек – железнодорожный транспорт – среда обитания.

Раздел 3. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов железнодорожного транспорта.

Раздел 4. Принципы повышения устойчивости функционирования объектов железнодорожного транспорта.

Раздел 5. Безопасность проведения аварийно–спасательные и других неотложных работ.

Раздел 6. Необходимость комплексного подхода для эффективного обеспечения транспортной безопасности.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.26 «Общий курс железнодорожного транспорта»**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Общий курс железнодорожного транспорта»**

Цели освоения дисциплины:

– изучение 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 освоения 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**

Освоение дисциплины «Общий курс железнодорожного транспорта» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК–8	Способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

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

#### **уметь:**

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

#### **владеть:**

– основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок.

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие сведения о железнодорожном транспорте.

Раздел 2. Устройства и технические средства железных дорог.

Раздел 3. Организация железнодорожных перевозок и движения поездов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.1.27 «Организация производства и менеджмент»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Организация производства и менеджмент»**

Цели освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся твердых знаний и умений по организации производственной деятельности при технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов (ОДП) от момента пуска в эксплуатацию до списания или реконструкции.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение структуры управления и методов организации производственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта систем ОДП;
- изучение методов оценки качества технической эксплуатации систем обеспечения движения поездов.
- овладение навыками организации производственной деятельности при техническом обслуживании и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Организация производства и менеджмент» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–6	Способностью организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала
ПК–7	Способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, умением комплексно обосновывать принимаемые решения, применять методы оценки производственного потенциала предприятия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- модель эксплуатационной деятельности дистанций хозяйства, производственную и организационную структуры дистанции, цели и задачи деятельности дистанций, ресурсы дистанции и ее ресурсообеспеченность.;
- виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств, формы организации труда, технологии обслуживания и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов;
- методологические основы системы менеджмента, динамику групп и лидерство в системе менеджмента, управление человеком и управление группой

**уметь:**

- рассчитывать нормативную и списочную численность персонала, проводить оптимизацию размеров дистанций, рассчитывать производительность труда;
- разрабатывать организационные и технические мероприятия для обеспечения безопасности движения поездов при технической эксплуатации систем ОДП;
- определять взаимное расположение и отлаживать взаимосвязь между участками производства, производственным штатом и аппаратом управления дистанцией.

**владеть:**

- навыками организации производственной деятельности, организации работы коллектива на общий результат и повышения производительности труда;
- принципами управления коллективом и навыками распределения персонала по видам деятельности, навыками оперативного руководства и основными функциями диспетчера дистанции при технической эксплуатации устройств и систем ОДП;
- навыками разработки мелкооперационной и комплексной технологий технического обслуживания и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов.

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Организация технической эксплуатации систем ОДП.

- Раздел 2. Модель эксплуатационной деятельности дистанций хозяйств ОДП.  
 Раздел 3. Диспетчерское руководство эксплуатацией систем ОДП.  
 Раздел 4. Определение объема работ дистанций.  
 Раздел 5. Оптимизация размеров дистанций СЦБ, связи и энергоснабжения.  
 Раздел 6. Оценка качества технической эксплуатации систем ОДП  
 Раздел 7. Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств ОДП.  
 Раздел 8. Методологические основы менеджмента. Предприятие как объект менеджмента.  
 Раздел 9. Стратегический менеджмент. Динамика групп и лидерство в системе менеджмента.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.Б.1.28 «Электрические машины»**

#### **1 Цель и задачи освоения дисциплины «Электрические машины»**

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

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

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

Освоение дисциплины «Электрические машины» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.
ОПК–12	Владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- теорию магнитных и электромагнитных полей, конструкцию электрических машин, физику работы машин постоянного тока, асинхронных и синхронных машин, трансформаторов;
- способы электромеханического преобразования энергии;
- физику нагрева и технологию охлаждения электрических машин;

#### **уметь:**

- с учётом характеристик, параметров и условий работы электрических машин и трансформаторов применять и эксплуатировать их в устройствах железнодорожной автоматики, телемеханики и связи, в системах электроснабжения предприятий железнодорожного транспорта;

#### **владеть:**

- методами выбора и расчёта электрических машин;
- опытом экспериментального определения характеристик электрических машин и трансформаторов, расчёта трансформаторов, выбора типа и мощности трансформаторов и двигателей устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи, систем электроснабжения.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии.

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

Раздел 3. Трансформаторы, автотрансформаторы, специальные трансформаторы.

Раздел 4. Асинхронные машины.

Раздел 5. Синхронные машины.

Раздел 6. Основы электропривода.

Раздел 7. Наладка электрических машин.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.29 «Основы технической диагностики»**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Основы технической диагностики»**

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения 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**

Освоение дисциплины «Основы технической диагностики» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–2	Способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК–4	Владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– нормативные, методические и руководящие материалы, касающиеся объектов его профессиональной деятельности;

– назначение, состав и структуру эксплуатационной документации, используемой при эксплуатации, изготовлении и ремонте систем обеспечения движения поездов, правила ее разработки и оформления;

– основные понятия и определения технической диагностики механизмов, машин и оборудования;

– основные схемы систем диагностирования механизмов, машин и оборудования;

– алгоритмы построения математических моделей анализа и оптимизации объектов исследования;

- статистические методы распознавания признаков состояний в объектах диагностирования;
- программы поиска мест отказов в системах обеспечения движения железнодорожного транспорта;
- модели прогнозирования технического состояния систем обеспечения движения поездов;
- виды неразрушающего контроля для диагностики объектов диагноза, современные методы и способы обнаружения неисправностей в эксплуатации;
- определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов;

**уметь:**

- применять нормативные документы и правила использования технических средств для диагностики технического состояния систем, элементы экономического анализа проведения диагностики технического состояния 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;

**владеть:**

- навыками инженерно–технического работника при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов;
- методами определения оптимальных и рациональных решений производственных задач при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов;
- навыками разработки и оформления ремонтной документации, составления дефектных ведомостей на детали и элементы, требующие ремонта или замены;
- опытом освидетельствования и 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.

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Цели и задачи технического диагностирования объектов диагноза.

Раздел 2. Статистические методы в технической диагностике.

Раздел 3. Математические модели объектов диагноза и алгоритмы технической диагностики.

Раздел 4. Методы оценки информативности диагностических параметров (признаков состояний) объектов диагноза.

Раздел 5. Методы поиска мест отказов в объектах диагноза.

Раздел 6. Методы прогнозирования технического состояния объектов диагноза.

Раздел 7. Принципы эксплуатации, обслуживания и ремонта объектов диагноза по «техническому состоянию» с применением измерительных систем технического диагностирования.

Раздел 8. Виды неразрушающего контроля в технической диагностике.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.1.30 «Теория безопасности движения поездов»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Теория безопасности движения поездов»**

Цели освоения дисциплины:

- изучение особенностей обеспечения безопасности движения поездов и безаварийной работы железных дорог.

Задачи освоения дисциплины:

- осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Теория безопасности движения поездов» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
-----------------	------------------------

ОК–6	Готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности
ПК–3	Способностью разрабатывать и использовать нормативно–технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основы ПТЭ работы ж.д. транспорта;
- методы регулирования движением поездов;
- средства СЦБ.

**уметь:**

- прогнозировать последствия нарушений БД;
- проводить анализ показатели транспортных систем.

**владеть:**

- методами оценки ситуаций безопасности движения на ж.д. транспорте.

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

**4 Содержание дисциплины**

- Раздел 1. Соотношение между надёжностью и безопасностью железнодорожной.
- Раздел 2. Структура ПТЭ и общие обязанности работников железнодорожного транспорта.
- Раздел 3. Основные причины нарушения безопасности нарушения.
- Раздел 4. Обеспечение безопасности движения техническими средствами.
- Раздел 5. Роль и ответственность должностных лиц в организации восстановительных работ
- Раздел 6. Состояния ответственных технологических процессов.
- Раздел 7. Характеристика перевозочных процессов.
- Раздел 8. Состояние процесса движения поездов.
- Раздел 9. Методология анализа безопасности движения поездов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.1.31 «Теория автоматического управления»**

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

**Цели освоения дисциплины:**

- формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по общей теории автоматического управления, методам проектирования, обеспечивающих получение эффективных проектных разработок систем автоматического управления на железнодорожном транспорте.

**Задачи освоения дисциплины:**

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

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Теория автоматического управления» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–10	Способность применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПК–1	Способность использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты



В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- принципы управления, классификацию систем автоматического управления;
- математическую модель системы автоматического управления, операторы и передаточные функции элементарных динамических звеньев;
- характеристики и показатели качества систем автоматического управления;
- стандартные программные продукты для исследования динамических звеньев систем автоматического управления
- особенности применения имитационных средств для исследования динамических звеньев систем автоматического управления;
- ограничения при использовании имитационных средств для исследования динамических звеньев систем автоматического управления;

**уметь:**

- разрабатывать структурную схему системы автоматического управления;
- определять передаточные функции систем автоматического управления;
- разрабатывать корректирующие устройства для достижения желаемых показателей качества систем автоматического управления;
- применять стандартные программные продукты для исследования динамических звеньев систем автоматического управления;
- использовать особенности имитационных средств для исследования динамических звеньев систем автоматического управления;
- учитывать ограничения при использовании имитационных средств для исследования динамических звеньев систем автоматического управления;

**владеть:**

- технологией определения характеристик систем автоматического управления;
- методикой определения показателей качества по характеристикам систем автоматического управления;
- методологией проектирования систем автоматического управления с желаемыми показателями качества;
- технологией применения стандартных программных продуктов для исследования динамических звеньев систем автоматического управления;
- учётом ограничений при использовании имитационных средств для исследования динамических звеньев систем автоматического управления;
- методологией использования информационных технологий для проектирования систем автоматического управления.

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие сведения об автоматическом управлении.

Раздел 2. Математическое описание систем автоматического управления. Линейные стационарные системы автоматического управления.

Раздел 3. Анализ минимально–фазовых динамических звеньев во временной и частотной областях.

Раздел 4. Принципы и законы регулирования. Структурный анализ систем автоматического управления.

Раздел 5. Устойчивость систем автоматического управления.

Раздел 6. Оценка качества систем автоматического управления.

Раздел 7. Синтез линейных стационарных систем автоматического управления.

Раздел 8. Анализ нелинейных систем автоматического управления.

Раздел 9. Анализ импульсных систем автоматического управления.

Раздел 10. Современные системы автоматического управления и перспективы их развития.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.32 «Микропроцессорные информационно-управляющие системы»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Микропроцессорные информационно-управляющие системы»

Цели освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся знаний аппаратной и программной частей микропроцессорной системы, умений применять знания в области электротехники и электроники для разработки средств автоматизации, овладение основами расчета и проектирования микропроцессорных устройств.

Задачи освоения дисциплины:

– приобретение знаний принципов построения, функциональных возможностей, архитектурных решений микропроцессорных систем, основ их программирования и проектирования;  
– приобретение умений программного управления микропроцессорными устройствами,  
– овладение основами расчета и проектирования микропроцессорных устройств.

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Микропроцессорные информационно-управляющие системы» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ОПК–12	Владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– аппаратную и программную части микропроцессорной системы;

**уметь:**

– применять знания в области электротехники и электроники для разработки средств автоматизации;

**владеть:**

– основами расчета и проектирования микропроцессорных устройств.

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

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Общие сведения о микропроцессорных системах.

Раздел 2. Организация микропроцессорной системы. Микроконтроллеры.

Раздел 3. Интерфейсы. Разработка микропроцессорной системы на основе микроконтроллера.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.33 «Теоретические основы автоматики и телемеханики»

#### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Теоретические основы автоматики и телемеханики»

Цели освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся знаний принципов построения автоматических и телемеханических систем железнодорожного транспорта

Задачи освоения дисциплины:

– изучение основных понятий и математических методов построения автоматических и телемеханических систем управления

#### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Теоретические основы автоматики и телемеханики» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПК–1	Способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- принципы построения и основные узлы телемеханических систем на железнодорожном транспорте;
- принципы действия и характеристики основных элементов автоматики и телемеханики;
- теоретические основы телемеханических систем;

**уметь:**

- применять информационные технологии при разработке устройств автоматики и телемеханики;
- разрабатывать технические задания и проекты устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

**владеть:**

- методами расчетно-конструкторских работ;
- способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения средств автоматизации и механизации.

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1 Основные элементы автоматики и телемеханики.

Раздел 2 Системы телемеханики и телеизмерения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.1.34 «Теория линейных электрических цепей»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Теория линейных электрических цепей»**

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

- изучение принципов построения линейных электрических цепей и их характеристик.
- освоение методов подготовки и проведения экспериментальных исследований линейных электрических цепей и режимов их работы.
- изучение подходов к проектированию электротехнических устройств и систем, включая разработку структурных и принципиальных электрических схем по техническому заданию.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Теория линейных электрических цепей» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

ОПК–12	Владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия
--------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока. Сформулировать основные понятия и законы теории линейных электрических цепей, методы решения системы линейных уравнений, основные понятия о дифференциальных уравнениях.
- сформулировать основные законы и понятия электромагнетизма. Понимать основные приёмы анализа и синтеза линейных электрических цепей.
- изложить методику проведения экспериментальных исследований. Знать методы анализа результатов эксперимента, Знать соответствующее прикладное программное обеспечение, применяемое для расчета и проектирования элементов и устройств систем обеспечения движения поездов.

**уметь:**

- выполнять расчеты и определять параметры линейных электрических цепей постоянного и переменного тока. Решать типовые задачи по расчету линейных электрических цепей, применяемых в различных элементах и устройствах систем обеспечения движения поездов. Решать типовые задачи на арифметические действия с комплексными числами.
- уметь использовать на практике законы и понятия электромагнетизма. Различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических цепей; уметь читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами.
- производить измерения основных электрических величин, обрабатывать результаты измерений. Применять соответствующее прикладное программное обеспечение, необходимое для расчета и проектирования элементов и устройств систем обеспечения движения поездов.

**владеть:**

- навыками практического использования основных знаний в области теории линейных электрических цепей; владеть навыками работы с основными измерительными приборами. Владеть основными методами расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, применяемых в различных элементах и устройствах систем обеспечения движения поездов.
- практически применять и решать сложные задачи теории электромагнетизма на этапах разработки и внедрения технологического оборудования, средств автоматизации и механизации. Владеть основными методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных электрических цепей и устройств.
- методами внедрения современных технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; владеть навыками работы с основными измерительными приборами. Владеть навыками работы в современном прикладном программном обеспечении для расчета и проектирования элементов и устройств систем обеспечения движения поездов.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 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.Б.1.35 «Теория передачи сигналов»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Теория передачи сигналов»**

Цели освоения дисциплины:

- сформировать у обучающихся правильное профессиональное представление о таких понятиях как «информация», «данные», «сигнал», «сообщение», «дискретные и непрерывные

источники информации», о характеристиках сигнала как переносчика информации; обучить обучающихся методам измерения расчета количества информации, теоретическим основам спектрального анализа сигналов и элементам теории помехоустойчивости.

Задачи освоения дисциплины:

– изучение теории формирования информационных сигналов и основ теории помехоустойчивого приема сигналов.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Теория передачи сигналов» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.
ОПК–12	Владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– основы теории информации, теории сигналов и теории помехоустойчивости, знать методы расчета характеристик сигналов, методы спектрального анализа;

**уметь:**

–использовать основные теоретические положения дисциплины для расчета, численного моделирования и построения систем передачи, работающих в условиях воздействия помех, оценивать качество передачи сигналов;

**владеть:**

– методиками анализа состояния систем передачи информации, принятия решения по их развитию; методиками построения аппаратуры аналоговых и цифровых систем передачи, работающих в условиях воздействия помех.

**3 Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 10 зачётных единиц, 360 часов.

## 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Количественная мера информации.

Раздел 2. Информационные характеристики каналов связи.

Раздел 3. Основы общей теории детерминированных сигналов.

Раздел 4. Спектральный и корреляционный анализ детерминированных сигналов.

Раздел 5. Модулированные сигналы.

Раздел 6. Сигналы с ограниченным спектром. Теорема Котельникова.

Раздел 7. Преобразование детерминированных сигналов в линейных и нелинейных цепях.

Раздел 8. Дискретизация и кодирование аналоговых сигналов.

Раздел 9. Модели случайных сигналов и помех.

Раздел 10. Согласованный фильтр для обнаружения сигналов на фоне помех.

Раздел 11. Различение сигналов на фоне помех.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.Б.1.36 «Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов»

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов»**

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

- овладеть основными нормативными документами, а также способами эффективного использования материалов и оборудования, используемыми при эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
- приобрести способность осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов;
- приобрести способность анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–3	Способностью разрабатывать и использовать нормативно–технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов
ПК–4	Владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества
ПК–8	Способностью анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### знать:

- способы эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов;
- особенности технологического процесса эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;

### уметь:

- использовать навыки оценки влияния систем обеспечения движения поездов на безопасность движения поездов;
- анализировать технологический процесс эксплуатации систем обеспечения движения поездов, как объект управления;

### владеть:

- способностью осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов;
- нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов.

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

## 4 Содержание дисциплины

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

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

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

Раздел 4. Эксплуатация телекоммуникационного оборудования, используемого для обеспечения движения поездов.

Раздел 5. Эксплуатация радиотехнических систем, используемых для обеспечения движения поездов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б.1.37 «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся необходимых знаний для выполнения функций специалиста предприятия при обеспечении безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на объектах железнодорожного транспорта
- предоставление обучающимся 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 у обучающихся 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**

Освоение дисциплины «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–3	Способностью разрабатывать и использовать нормативно–технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем
ПК–5	Способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, осуществлять экспертизу технической документации
ПК–10	Способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам, санитарным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- особенности применения основных нормативно–технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;
- методы анализа информации по системам надежности техники в профессиональной деятельности.

**уметь:**

- разрабатывать и использовать нормативно–технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;
- контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам.

**владеть:**

- навыками использования основных законов и нормативно–технических документов для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;
- навыками контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам.

**3 Трудоёмкость дисциплины** составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

#### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Нормативно–правовые основы транспортной безопасности.

Раздел 2. Основные положения обеспечения надежности технологических процессов и технических средств во всех системах железных дорог.

Раздел 3. Электробезопасность.

#### Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.38 «Эффективность инвестиционных проектов»

##### 1 Цели и задачи освоения дисциплины «Эффективность инвестиционных проектов»

Цели освоения дисциплины:

– обучение основным методикам принятия управляющих решений при выборе эффективного варианта инвестиционных проектов. Оперативное руководство малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного инвестиционного проекта. Знакомство с особенностями осуществления инвестиционной политики, присущими для железнодорожного транспорта. Постановка вопроса социальной значимости своей будущей профессии.

Задачи освоения дисциплины:

– обучение методам оценки и анализа основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства;  
– умение готовить исходные данные для выбора и обоснования научно–технических и организационно–управленческих решений на основе экономического анализа;  
– способность применять методы оценки производственного потенциала предприятия;  
– обучение организации работы профессиональных коллективов исполнителей, поиску и принятию управленческие решения в области производства и труда;  
– умение использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;  
– научить использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов.

##### 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Эффективность инвестиционных проектов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–7	Способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, умением комплексно обосновывать принимаемые решения, применять методы оценки производственного потенциала предприятия
ПК–9	Способностью готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа

В результате изучения данной дисциплины обучающийся должен:

##### знать:

– нормативно-правовую базу, регулирующую финансово-хозяйственную деятельность предприятия;  
– отраслевые особенности инвестиционной политики, применительно к предприятиям железнодорожного транспорта;  
– источники информации для сбора данных, необходимых для проведения аналитической работы для выбора экономически целесообразного варианта;  
– технологию производства субъекта хозяйствования для разработки и принятия управленческих решений.

##### уметь:

– использовать знания по теории инвестирования в своей практической деятельности;  
– профессионально пользоваться законодательными, нормативными и инструктивными



материалами;

- оценивать место и роль инвестиционных ресурсов в деятельности предприятий железнодорожного транспорта;
- рассчитывать продолжительность экономической жизни различных видов инвестиций;
- составлять бизнес-план инвестиционных проектов.
- определять различные показатели для разработки и расчета экономии расходов и получения финансового результата предлагаемых вариантов плановых мероприятий;
- выбрать необходимую методику проведения расчетов по вариантам инвестиционных проектов, в зависимости от реализуемой цели;
- выявить узкие места в деятельности хозяйствующего субъекта, используя экономические знания рассчитать и наметить мероприятия по обновлению основных фондов предприятия и повышению эффективности его работы.

**владеть:**

- навыками сбора и обработки необходимых данных, необходимых для составления технико-экономических обоснований, навыками самостоятельного изучения новых нормативных документов по инвестированию;
- специальной инвестиционной терминологией;
- основными методами расчета экономической эффективности инвестиционных проектов;
- методами оценки обобщающих показателей работы железных дорог и методами анализа влияния инвестиций на рентабельность деятельности предприятий железнодорожного транспорта;
- методами выявления резервов для повышения эффективности работы железных дорог, предприятий, входящих в её состав, дирекций, дочерних предприятий и методами инвестиционного планирования на предприятиях железнодорожного транспорта.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Понятие об инвестициях.

Раздел 2. Базовые инструменты инвестиционного анализа.

Раздел 3. Показатели эффективности инвестиций.

Раздел 4. Бизнес-план инвестиционного проекта.

Раздел 5. Риски при реализации инвестиционного проекта.

Раздел 6. Управление инвестиционным проектом.

Раздел 7. Особенности инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.39 «Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей»**

Цели освоения дисциплины:

- изучении систем электроснабжения и электропитания нетяговых потребителей железнодорожного транспорта.

Задачи освоения дисциплины:

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

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–10	Способность применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического

Код компетенции	Содержание компетенции
	оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.
ПК–1	Способность использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– принципы построения систем электроснабжения (СЭС) нетяговых потребителей, методы расчета электрических нагрузок и определения конструктивных параметров СЭС; современные технологии повышения надежности и энергоэффективности СЭС;

**уметь:**

– применять полученные знания в своей практической деятельности при расчетах, проектировании, эксплуатации систем обеспечения движения поездов;

**владеть:**

– способами обеспечения надежного электроснабжения и электропитания нетяговых потребителей ЖД транспорта.

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

**4 Содержание дисциплины**

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

Раздел 2. Графики потребления электроэнергии и электрические нагрузки.

Раздел 3. Электрические сети напряжением до 1000 В.

Раздел 4. Электрические сети напряжением выше 1000 В.

Раздел 5. Электроснабжение автоблокировки и электрической централизации.

Раздел 6. Электропитание устройств автоматики и телемеханики.

Раздел 7. Электропитание устройств связи.

Раздел 8. Качество электроэнергии и способы его улучшения.

Раздел 9. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения.

Раздел 10. Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем.

Раздел 11. Энергосбережение и энергоэффективность в системах электроснабжения нетяговых потребителей.

Раздел 12. Использование технологий интеллектуальных сетей (smart grid) в системах электроснабжения нетяговых потребителей.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.40 «Электромагнитная совместимость и средства защиты»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость и средства защиты»**

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

Освоение дисциплины «Электромагнитная совместимость и средства защиты» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–12	Владение основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия
ПК–1	Способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты
ПК–3	Способностью разрабатывать и использовать нормативно–технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- виды влияний электрифицированных железных дорог и общепромышленных электроустановок на проводные линии и другое оборудование, расчетные режимы и схемы для определения опасных и мешающих электрических, магнитных и гальванических влияний, нормы допустимых опасных и мешающих влияний,
- особенности экранирующего действия рельсов и оболочки кабеля,
- мероприятия по уменьшению опасных и мешающих влияний на участках железной дороги, электрифицированной на постоянном и переменном токе

### **уметь:**

- применять полученные знания в своей практической деятельности при расчетах, проектировании, эксплуатации линий связи, автоматики, телемеханики, автоблокировки, линий электропередачи,
- рассчитать опасное и мешающее электрическое, магнитное и гальваническое влияния,
- оценить качество фильтра путем измерений,
- выбрать и осуществить мероприятия по защите смежных линий от влияния;

### **владеть:**

- способами оценки электромагнитной обстановки в электротехнических устройствах железных дорог,
- способами оценки влияния тяговой сети на смежные устройства и методами снижения влияний.

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

### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общая характеристика проблем ЭМС. Источники электромагнитных влияний и характеристики помех. Электромагнитное поле линий электропередачи.

Раздел 2. Высшие гармоники в электрических системах. Мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости. Применение фильтров.

Раздел 3. Общая характеристика влияния тяговой сети ЭЖД на смежные линии. Модели влияния тяговой сети на смежные линии.

Раздел 4. Электрическое влияние контактной сети на смежные линии. Магнитное влияние контактной сети на смежные линии. Экранирующее действие протяженных проводников.

Раздел 5. Гальваническое влияние контактной сети на смежные линии. Расчетные режимы тяговой сети при расчетах опасных влияний.

Раздел 6. Влияние на смежные линии электропередачи. Нормы опасных и мешающих влияний. Мешающие влияния тяговой сети на смежные линии. Методы снижения влияний тяговой сети на смежные линии

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.1.41 «Политология»**

**1 Цели освоения дисциплины «Политология»**

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

- воспитание у обучающихся навыков легитимного участия в политической жизни общества на основе сформировавшегося политического мировоззрения.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Политология» направлено на формирование компетенции

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

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

**уметь:**

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

**владеть:**

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

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Политология как наука.

Раздел 2. Власть и её носители.

Раздел 3. Политические режимы. (Политическая система)

Раздел 4. Политические институты.

Раздел 5. Политические институты. (Политические партии)

Раздел 6. Личность и политика.

Раздел 7. Политическая культура.

Раздел 8. Политическое развитие и политический процесс.

Раздел 9. Мировая политика и международные отношения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.42 Правовые основы железнодорожного транспорта**

**1 Цель и задачи освоения дисциплины «Правовые основы железнодорожного транспорта»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся важнейших представлений о механизме правового регулирования деятельности предприятий железнодорожного транспорта, об основных нормах права, регулирующих их будущую профессиональную деятельность.

Задачи освоения дисциплины:

- готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Правовые основы железнодорожного транспорта» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
-----------------	------------------------

ОК – 6	Готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
--------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

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

**уметь:**

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

**владеть:**

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

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Источники права, регулирующие деятельность железнодорожного транспорта.

Раздел 2. Система управления железнодорожным транспортом России.

Раздел 3. Гражданско-правовые основы деятельности железнодорожного транспорта.

Раздел 4. Трудовые правоотношения на железнодорожном транспорте.

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

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

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

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.43 «Основы научных исследований»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Основы научных исследований»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающегося знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований в области обеспечения движения железнодорожного транспорта, направленных, в соответствии с ГОС ВПО, на решение следующих типовых задач:

- анализ литературы и проведение патентного поиска с целью определения направления исследований;
- 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;
- моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров;
- анализ возможностей получения патентов на полезные модели и\или на изобретения;
- составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований.

Задачи освоения дисциплины:

- подготовка навыков для решения прикладных задач, возникающих в процессе работы при эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
- развитие творческих способностей для дальнейшего профессионального роста и оптимизации перевозочного процесса.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Основы научных исследований» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–1	Способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- как анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов;
- как применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;

**уметь:**

- анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов;
- применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;

**владеть:**

- способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов;
- умением применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;

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

## 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки.

Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний

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

Раздел 4. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов

Раздел 5. Методология научного исследования.

Раздел 6. Особенности экспериментального исследования.

Раздел 7. Теоретические исследования.

Раздел 8. Научные документы и издания.

Раздел 9. Семинарские занятия в соответствии с темами выбранных рефератов или по вопросам научно-исследовательского характера, решаемых в рамках подготовки ВКР.

Раздел 10. Виды СРС

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.Б.1.44 «Электрические измерения»**

##### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Электрические измерения»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний о современных методах и средствах электрических измерений,
- приобретение ими практических навыков для решения поставленных измерительных задач.

Задачи освоения дисциплины:

- передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области электрических измерений;
- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач этой дисциплины.

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

Освоение дисциплины «Электрические измерения» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–8	Способность использования навыков проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
ОПК–10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основы теории погрешностей;
- основы измерительной техники;
- принципы и методы измерения электрических величин и параметров электрических цепей.

**уметь:**

- проводить измерения;
- обрабатывать и представлять результаты;
- применять методы и средства технических измерений.

**владеть:**

- методами и средствами технических измерений;
- приемами работы с учебной, научной и справочной литературой;
- навыками работы с современными средствами измерений.

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

##### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Измерения в цепях постоянного тока.

Раздел 2. Измерения в цепях переменного тока.

Раздел 3. Измерения в цепях переменного однофазного тока.

Раздел 4. Измерения в цепях переменного трехфазного тока.

Раздел 5. Измерение параметров электрических цепей.

Раздел 6. Электрические измерения неэлектрических величин.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.Б.1.45 «Физическая культура и спорт»**

##### **1 Цели освоения дисциплины «Физическая культура и спорт»**

Цели освоения дисциплины:

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

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

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

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

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

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

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

Задачи освоения дисциплины

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

– формирование основных и прикладных двигательных навыков;

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

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

– формирование здорового образа жизни.

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

Освоение дисциплины «Физическая культура и спорт» направлена на формирование компетенций

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

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

– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

– правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

### **уметь:**

– выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;

– выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

– преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

– выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;



- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
- приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях, а так же в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

**владеть:**

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

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

**4 Содержание дисциплины**

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

Раздел 2. Социально–биологические основы физической культуры.

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

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

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

Раздел 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

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

Раздел 8. Самоконтроль занимающихся обучающихся физическими упражнениями и спортом.

Раздел 9. Профессионально–прикладная физическая подготовка (ППФП) обучающихся.

Раздел 10. Общая физическая подготовка.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.ДС.01 «Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения железных дорог»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Система менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения железных дорог»**

Целями освоения дисциплины:

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

Задачами освоения дисциплины:

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

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Система менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения железных дорог» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.1	Способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и

	динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, 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, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества
--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- методы измерения и оценки показателей качества в организациях холдинга «РЖД»;
- системы контроля качества и статистические методы управления качеством;
- международные стандарты на систему менеджмента качества;
- нормативные документы по обеспечению качества деятельности холдинга «РЖД»;
- организацию процедуры сертификации систем менеджмента качества в организациях холдинга «РЖД».

**уметь:**

- разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством;
- применять основные требования стандартов системы менеджмента качества ИСО серии 9000;
- оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества.

**владеть:**

- средствами, методами и инструментами управления качеством продукции (товаров и услуг);
- способностью разработать систему мероприятий по улучшению качества;
- методикой проведения аудита систем менеджмента;
- методами определения и установления показателей качества базового характера.

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие представления о системном управлении качеством.

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

Раздел 2. Система менеджмента качества в стандартах ИСО серии 9000. Функции системы менеджмента качества по её элементам. Риск–ориентированный подход.

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

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

Раздел 4. Государственное регулирование качества. Основы технического регулирования в РФ. Этапы при создании и внедрении СМК. Структура документации СМК. Аудит СМ. Сертификация СМК.

Раздел 5. Государственное регулирование качества. Премии и конкурсы в области качества. Основы технического регулирования в РФ. Виды подтверждения соответствия. Технические регламенты.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.ДС.02 «Тяговые и трансформаторные подстанции»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Тяговые и трансформаторные подстанции»**

Целью освоения дисциплины:

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

Задачами освоения дисциплины:

– овладеть навыками расчета мощности и выбора типа понижающего трансформатора и преобразовательного агрегата; составления схем главных электрических соединений тяговой и трансформаторной подстанций; выбора электрических аппаратов, изоляторов и токоведущих частей; определения необходимой мощности трансформатора собственных нужд, выбора аккумуляторной батареи с зарядно-подзарядным устройством; расчета параметров заземляющего устройства и средств защиты от прямых ударов молнии.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Тяговые и трансформаторные подстанции» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.1	Способностью 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
ПСК–1.5	Владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения
ПСК–1.6	Знанием способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем; знанием технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения по заданному ресурсу и техническому состоянию; знает эксплуатационно-технические требования к устройствам электроснабжения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### знать:

- схемы соединения и конструктивное выполнение понижающих и преобразовательных трансформаторов тяговых и трансформаторных подстанций;
- конструкцию изоляторов и токоведущих частей;
- условия выбора и проверки оборудования, электрических аппаратов, изоляторов и токоведущих частей;
- принципы построения схем главных электрических соединений тяговых и трансформаторных подстанций и назначение каждого элемента в схеме;
- принципы действия и конструктивное выполнение электрических аппаратов переменного и постоянного;
- принципы действия устройств, предназначенных для повышения качества электроэнергии;
- методы расчета заземляющих устройств и устройств защиты от перенапряжений.

### уметь:

- использовать на практике теоретические знания основ проектирования тяговых и трансформаторных подстанций. Разрабатывать технические требования к аппаратуре, рационально выбирать и использовать технические средства для подстанций, оценивать их технико-экономическую эффективность.

### владеть:

- навыками расчета мощности и выбора типа понижающего трансформатора и преобразовательного агрегата; составления схем главных электрических соединений тяговой и трансформаторной подстанций; выбора электрических аппаратов, изоляторов и токоведущих частей; определения необходимой мощности трансформатора собственных нужд, выбора аккумуляторной батареи с зарядно-подзарядным устройством; расчета параметров заземляющего устройства и средств защиты от прямых ударов молнии.

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

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Назначение и классификация тяговых и трансформаторных подстанций. Потребители электроэнергии. Структурные схемы тяговых и трансформаторных подстанций.

Раздел 2. Схемы главных электрических соединений подстанций.

Раздел 3. Классификация, назначение, конструкция основных устройств подстанций.

Раздел 4. Силовые трансформаторы и преобразователи тяговых подстанций.

Раздел 5. Заземляющие устройства.

Раздел 6. Конструкция распределительных устройств.

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

##### **Б1.Б.1.ДС.03 «Контактная сеть и линии электропередач»**

##### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Контактная сеть и линии электропередач»**

Цель освоения 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 токоъема.

Задачи освоения дисциплины:

– проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи.

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

Освоение дисциплины «Контактная сеть и линии электропередач» направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК-1.1	Способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, 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, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества
ПСК-1.6	Способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

##### **знать:**

– принципы работы конструктивные особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи;

– осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, устанавливать причины выявленных недостатков, принимать меры по их устранению;

– методы испытаний устройств контактной сети и токоприемников, а также методы исследования их взаимодействия;

– способы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем;  
организацию технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи;

– технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, знать эксплуатационно-технические требования к системам электроснабжения.

**уметь:**

– применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств тягового электроснабжения в любых условиях токосъема;

– обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения;

– технические характеристики, конструктивные особенности эксплуатируемых и разрабатываемых систем, технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи;

– находить технические описания электронных приборов и устройств в справочной литературе применять методы расчета средств защиты от токов короткого замыкания;

– производить расчет систем электроснабжения, расчет токов короткого замыкания в электрических сетях, выбирать сечения контактной сети, линейных устройств тягового электроснабжения, мест расположения постов секционирования и пунктов параллельного соединения, компенсирующих устройств.

**владеть:**

– правила эксплуатации технических средств и материалов, механизмов и оборудования контактной сети и линий электропередачи;

– методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения с учётом организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов;

– осуществлять сбор, систематизировать, обобщать и обрабатывать техническую и научную информацию;

– навыками оформления технической документации;

– производить расчеты проводов контактных подвесок, определять ветровые отклонения, колебания и вибрацию проводов, оценивать механику и качество токосъёма, износ проводов;

– методами тепловых расчетов элементов контактной сети и воздушных линий, приемами выявления причин перегревов проводов контактной подвески и мерами их предотвращения, бальной оценкой состояния контактной сети.

**3 Трудовое количество дисциплины** составляет 6 зачетных единицы, 216 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. Бальная оценка состояния контактной сети

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.1.ДС.04 «Электронная техника и преобразователи в электроснабжении»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Электронная техника и преобразователи в электроснабжении»**

Цель освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся знаний и умений использовать современные методы анализа, расчета параметров силовой преобразовательной техники на современных принципах и элементной базе.

Задачи освоения дисциплины:

– способность демонстрировать знание эксплуатационно–технических требований к системам электроснабжения.

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

Освоение дисциплины «Электронная техника и преобразователи в электроснабжении» направлено на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.6	Способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- методы анализа преобразовательной техники;
- порядок расчета параметров преобразовательной техники;

### **уметь:**

- определять виды отказов преобразовательной техники и причины их возникновения;
- владеть приемами установления неисправностей в работе преобразовательной техники и технологией их устранения;

### **владеть:**

- выполнять расчеты, связанные с определением параметров на основе электрических расчетов всех параметров режима работы преобразовательной техники.
- использовать современную вычислительную технику при выполнении анализа уровня надежности преобразовательной техники;
- оценивать технико-экономический эффект мероприятий по совершенствованию преобразовательной техники.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

## **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Полупроводниковые приборы

Раздел 3. Режимы работы силовых полупроводниковых приборов

Раздел 4. Выпрямители

Раздел 5. Импульсные преобразователи постоянного тока, Их назначение и классификация.

Раздел 6. Автономные инверторы.

Раздел 7. Преобразователи переменного–переменного тока.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.1.ДС.05 «Релейная защита»**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Релейная защита»**

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний и умений использовать современные методы анализа, расчета параметров релейных защит на современных принципах и элементной базе.

Задачи освоения дисциплины:

- способность демонстрировать знание эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения.

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

Освоение дисциплины «Релейная защита» направлено на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.6	Способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- методы анализа релейных защит;
- порядок расчета установок защит;

**уметь:**

- определять виды отказов релейных защит и причины возникновения;
- владеть приемами установления неисправностей в работе релейных защит и технологией их устранения.

**владеть:**

- выполнять расчеты, связанные с определением установок на основе электрических расчетов всех параметров режима работы защищаемого объекта;
- использовать современную вычислительную технику при выполнении анализа уровня надежности защиты объектов;
- оценивать технико-экономический эффект мероприятий по совершенствованию релейных защит;

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные понятия и определения теории релейных защит.

Раздел 2. Методы анализа и расчета параметров релейных защит.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.1.ДС.06 «Электроснабжение железных дорог»**

**1 Цель и задачи освоения дисциплины «Электроснабжение железных дорог»**

Цель освоения 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 освоения дисциплины:

- овладение методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
- демонстрация знаний способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Электроснабжение железных дорог» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.2	Способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ
ПСК–1.3	Владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
ПСК–1.6	Способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения поездов, теоретические основы систем электроснабжения;
- методы и средства обеспечения требуемых показателей качества электрической энергии;
- сущность, принципы и средства достижения устойчивого процесса передачи электроэнергии из контактной сети к движущемуся электроподвижному составу;
- методы измерения и оценки показателей качества при эксплуатации и обслуживании устройств электроснабжения;
- методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта;

### **уметь:**

- производить расчет и выбирать основные параметры системы электроснабжения;
- разрабатывать требования к обеспечению безотказности и готовности устройств электроснабжения железных дорог, оценивать этапы их жизненного цикла;
- применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта;

### **владеть:**

- методами расчета и выбора устройств тягового электроснабжения, способами усиления устройств электроснабжения, повышения качества электрической энергии, способами симметрирования нагрузки в линиях внешнего электроснабжения;
- методами расчета и средствами защиты от токов короткого замыкания;
- методами тепловых расчетов элементов контактной сети;
- новыми принципами управления системой электроснабжения на всех этапах жизненного цикла;
- технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ.

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

### **4 Содержания дисциплины**

Раздел 1. Системы электроснабжения железных дорог



Раздел 2. Системы электроснабжения повышенного напряжения, трехпроводные системы.

Раздел 3. Взаимодействие тяговой сети и электроподвижного состава, особенности работы отстающей и опережающей фаз системы электроснабжения, способы симметрирования нагрузки фаз.

Раздел 4. Выбор параметров силового оборудования подстанций, сечения контактной сети, компенсирующих устройств, мест расположения постов секционирования и пунктов параллельного соединения.

Раздел 5. Параметры тяговой сети.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.01 «Оборудование и аппаратура электроустановок»**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Оборудование и аппаратура электроустановок»**

Цель освоения дисциплины:

– изучение теоретических основ проектирования электроустановок, методов расчета тока короткого замыкания, правил выбора и проверки оборудования и аппаратуры электроустановок и практическое освоение конструкции, принципа действия современных типов оборудования и аппаратуры, применяемых в электроустановках.

Задачи освоения дисциплины:

– составлять схемы главных электрических соединений электроустановок; проверки основных электрических аппаратов, изоляторов и токоведущих частей; выбора режима работы нейтрали электрической сети; расчета тока короткого замыкания; выбора оборудования, электрических аппаратов, изоляторов и токоведущих частей; расчета параметров заземляющего устройства и средств защиты от прямых ударов молнии; 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 электроустановок; работы в АРМ электроустановок.

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

Освоение дисциплины «Оборудование и аппаратура электроустановок» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.1	Способностью 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
ПСК–1.5	Владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения
ПСК–1.6	Знанием способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем; знанием технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения по заданному ресурсу и техническому состоянию; знает эксплуатационно-технические требования к устройствам электроснабжения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– назначение силового оборудования, аппаратуры, изоляторов и токоведущих частей электроустановок;

- конструкцию изоляторов и токоведущих частей;
- принципы действия и конструктивное выполнение электрических аппаратов переменного и постоянного тока;
- принципы действия устройств, предназначенных для повышения качества электроэнергии;
- условия выбора и проверки оборудования, электрических аппаратов, изоляторов и токоведущих частей;
- принципы расчета параметров и выбора источников питания собственных нужд;
- принципы технико-экономического расчета основных показателей электроустановок.

**уметь:**

- использовать на практике теоретические знания основ проектирования электроустановок;
- разрабатывать технические требования к аппаратуре;
- рационально выбирать и использовать технические средства для подстанций;
- оценивать их технико-экономическую эффективность.

**владеть:**

- составления схем главных электрических соединений электроустановок;
- проверки основных электрических аппаратов, изоляторов и токоведущих частей;
- выбора режима работы нейтрали электрической сети;
- расчета тока короткого замыкания;
- выбора электрических аппаратов, изоляторов и токоведущих частей;
- определения необходимой мощности трансформатора собственных нужд, выбора аккумуляторной батареи с зарядно-подзарядным устройством;
- расчета параметров заземляющего устройства и средств защиты от прямых ударов молнии;
- 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 электроустановок;
- работы в АРМ электроустановок.

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

**4 Содержание дисциплины**

- Раздел 1. Режимы работы нейтралей электрических сетей. Системы заземления в сетях до 1000В. Короткие замыкания в электрических сетях переменного и постоянного тока.
- Раздел 2. Классификация оборудования, аппаратуры и токоведущих частей электроустановок. Схемы электроустановок.
- Раздел 3. Силовое оборудование электроустановок.
- Раздел 4. Электрические аппараты, применяемые в электроустановках.
- Раздел 5. Устройства специального назначения, используемые в электроустановках.
- Раздел 6. Источники питания собственных нужд и вторичных цепей электроустановок.
- Раздел 7. Перспективные виды оборудования, аппаратуры и токоведущих частей электроустановок.
- Раздел 8. Принципы выбора и проверки аппаратуры и токоведущих частей электроустановок.
- Раздел 9. Конструкция РУ электроустановок. Заземляющие устройства. Технико-экономическая оценка проекта электроустановки.
- Раздел 10. АРМ электроустановок.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.02 «Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения»**

Цель освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

– владение технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ

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

Освоение дисциплины «Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения» направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.2	Способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- цели, способы, задачи, и технологические этапы компьютерного моделирования и автоматизированного проектирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта;
- математические основы построения моделей, способы и алгоритмы компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта.

### **уметь:**

- применять компьютерное и имитационное моделирование для решения профессиональных задач в хозяйстве электроснабжения;
- описывать основные элементы систем электроснабжения с помощью пакетов прикладных программ, применяемых при компьютерном проектировании.

### **владеть:**

- навыками применения прикладного программного обеспечения для компьютерного проектирования и моделирования устройств и систем электроснабжения;
- навыками составления, расчета и сравнительно, анализа математических моделей посредством компьютерного моделирования.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

## **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Использование средств современной вычислительной техники в системе электроснабжения электрических железных дорог.

Раздел 2. Имитационное моделирование систем тягового электроснабжения.

Раздел 3. Проектирование основных параметров систем тягового электроснабжения на ЭВМ.

Раздел 4. Выполнение поверочных расчетов на ЭВМ спроектированной системы тягового электроснабжения и оценка её технико-экономических показателей.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.03 «Режимы работы систем тягового электроснабжения»**

#### **1 Цель и задачи освоения дисциплины Б1.В.03 «Режимы работы систем тягового электроснабжения»**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у специалистов знаний об общих принципах анализа режимов работы специальных электрических цепей, как элементов ряда технических систем электрических железных дорог;
- получение знаний о методах анализа режимов работы перспективных систем электроснабжения электрических железных дорог. Освоение методов расчета основных параметров режима.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение особенностей работы различных систем электрической тяги магистральных железных дорог;
- изучение параметров режима в нормальных условиях функционирования; изучение параметров режима в аварийных и вынужденных режимах.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Режимы работы систем тягового электроснабжения» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.2	способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ
ПСК–1.3	владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
ПСК–1.5	владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительного–монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико–экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- особенности и характеристики нормальных режимов систем тягового электроснабжения;
- особенности и характеристики аварийных и вынужденных режимов систем тягового электроснабжения;
- методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта;

### **уметь:**

- производить анализ режимов работы систем электроснабжения;
- производить расчет режимов работы систем электроснабжения;
- применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта;

### **владеть:**

- навыками определения параметров элементов схем электроснабжения, соответствующих оптимальному режиму;
- навыками определения параметров элементов схем электроснабжения в аварийных и вынужденных режимах для обеспечения функционирования системы электроснабжения в нестандартных ситуациях;
- технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ.

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

### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Виды режимов работы систем тягового электроснабжения и методы их исследования.

Раздел 2. Анализ параметров режима работы систем электроснабжения электрических железных дорог.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.04 «Автоматизация системы электроснабжения»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Автоматизация системы электроснабжения»**

Цели освоения дисциплины:

– научить обучающихся теоретическим основам и практической реализации современных технических средств и методов автоматизации управления системой электроснабжения железных дорог;

Задачи освоения дисциплины:

– изучить принцип действия, физические основы работы и методы расчёта устройств автоматики и телемеханики.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Автоматизация системы электроснабжения» направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК-1.4	Владением методологией построения автоматизированных систем управления и способностью применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения
ПСК-1.6	Способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– оборудование и уметь осуществлять техническое обслуживание устройств автоматики, телемеханики и АРМ работников дистанции электроснабжения. Объём и содержание информационного обеспечения систем АСУЭ и рациональную организацию передачи информационных потоков по системам связи;

**уметь:**

– использовать на практике теоретические основы автоматики, принципы построения автоматизированных устройств управления устройствами электроснабжения железных дорог. Разрабатывать технические требования к аппаратуре и системам управления, рационально выбирать и использовать технические средства АСУ электроснабжения, оценивать их технико-экономическую эффективность;

**владеть:**

– навыками анализа и синтеза схем устройств автоматики, уметь составлять алгоритм их работы. Методами выбора элементов автоматических систем управления в дискретном и интегральном исполнении в соответствии с заданными условиями эксплуатации и технико-экономическими требованиями к автоматическим системам.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Система электроснабжения как объект автоматизации и управления.

Раздел 2. Элементы теории дискретных устройств.

Раздел 3. Построение автоматизированных систем управления устройствами электроснабжения железнодорожного транспорта.

Раздел 4. Правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию.

## **Б1.В.ДВ.01.01 «Общая физическая подготовка»**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Общая физическая подготовка»**

Цель освоения дисциплины:

– обучение и овладение обучающимися специальными знаниями и навыками двигательной активности, развивающими гибкость, выносливость, быстроту и координацию движений, и способствующими успешному освоению технически сложных движений.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение знаниями о строении и функциях человеческого тела;
- обучение приемам правильного дыхания;
- обучение комплексу упражнений, способствующих развитию двигательного аппарата ребенка;
- формирование у обучающихся привычки к сознательному изучению движений и освоению знаний, необходимых для дальнейшей работы;
- развитие способности к анализу двигательной активности и координации своего организма;
- развитие темпово-ритмической памяти обучающихся;
- воспитание организованности, дисциплинированности, четкости, аккуратности;
- воспитание важнейших психофизических качеств двигательного аппарата в сочетании с моральными и волевыми качествами личности – силы, выносливости, ловкости, быстроты, координации

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

Освоение дисциплины «Общая физическая подготовка» направлено на формирование компетенций

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

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

#### **уметь:**

- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
  - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
  - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях, а так же в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

#### **владеть:**

– средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

**3 Трудоемкость дисциплины** 342 часа.

#### **4 Содержание дисциплины**

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

Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры.

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

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

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

Раздел 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

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

Раздел 8. Самоконтроль занимающихся обучающихся физическими упражнениями и спортом.

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

Раздел 10. Общая физическая подготовка.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.01.02 «Спортивные игры»**

##### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Спортивные игры»**

Цель освоения дисциплины:

– создание условий для формирования стойкого интереса к физической культуре и спорту в целом, и к спортивным играм в частности.

Задачи освоения дисциплины:

- укрепление здоровья;
- формирование у обучающихся интереса и любви к игровым видам спорта;
- гармоничное развитие двигательных качеств и способностей;
- овладение основами техники игровыми видами спорта;
- воспитание координационных качеств и скоростных способностей;
- освоение базовых технических приемов игры;

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

Освоение дисциплины «Спортивные игры» направлено на формирование компетенций

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

##### **знать:**

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

##### **уметь:**

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
  - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
  - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях, а так же в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

**владеть:**

- средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

**3 Трудоемкость дисциплины 342 часа.**

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы здорового образа жизни обучающегося. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Раздел 2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Раздел 3. Самоконтроль занимающихся обучающихся физическими упражнениями и спортом.

Раздел 4. Общая физическая подготовка.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.01.03 «Легкая атлетика»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Легкая атлетика»**

Цель освоения дисциплины:

- формирование жизненно важных двигательных навыков с целью адаптации к современным условиям жизни.

Задачи освоения дисциплины:

- укрепление здоровья, физического развития обучающихся;
- развитие координационных и кондиционных способностей;
- приобщение к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, подвижными играми, использование их в свободное время на основе формирования интересов к определенным видам двигательной активности и выявления предрасположенности к тем или иным видам спорта;
- воспитание дисциплинированности, доброжелательного отношения к товарищам, честности, отзывчивости, смелости во время выполнения физических упражнений; содействие развитию психических процессов (представления, памяти, мышления и др.) в ходе двигательной деятельности;
- формирование навыков правильной осанки;
- воспитание морально–волевых качеств, формирование навыков культуры поведения.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Легкая атлетика» направлено на формирование компетенций

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

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



**уметь:**

- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
  - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
  - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях, а так же в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

**владеть:**

средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

**3 Трудоемкость дисциплины 342 часа.**

**4 Содержание дисциплины**

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

Раздел 2. Психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Раздел 3. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Раздел 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) обучающихся.

Раздел 5. Общая физическая подготовка.

**Аннотация рабочей программы дисциплины****Б1.В.ДВ.01.04 «Гимнастика»****1 Цели и задачи освоения дисциплины «Гимнастика»**

Цели освоения дисциплины:

- развитие основных физических качеств и способностей, укрепление здоровья, расширение функциональных возможностей организма;
- освоение знаний о легкой атлетике, ее истории и современном развитии, роли в формировании здорового образа жизни;
- освоение и совершенствование техники легкоатлетических видов спорта.

Задачи освоения дисциплины:

- укрепление здоровья и содействие правильному физическому развитию обучающихся;
- обучение жизненно важным двигательным навыкам и умениям в ходьбе, беге, прыжках и метаниях;
- подготовка разносторонне физически развитых, волевых, смелых и дисциплинированных юных спортсменов, готовых к труду и защите Родины;

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Гимнастика» направлено на формирование компетенций

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

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

**уметь:**

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
  - подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
  - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях, а так же в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

**владеть:**

средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

**3 Трудоемкость дисциплины 342 часа.**

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Социально-биологические основы физической культуры.

Раздел 2. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.

Раздел 3. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

Раздел 4. Общая физическая подготовка.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.01.05 «Фитнес и аэробика»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Фитнес и аэробика»**

Цель освоения дисциплины:

–освоение обучающимися системы научно–практических знаний, умений и компетенций в области фитнеса и аэробики реализация их в своей профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- повышение уровня ритмической подготовки обучающихся путем использования музыкальной фонограммы в качестве средства дозирования физической нагрузки и экономизации физических усилий;
- профилактика и коррекция нарушений осанки обучающихся;
- повышение уровня функционального состояния сердечно–сосудистой и дыхательной систем обучающихся с помощью использования аэробных физических нагрузок;
- развитие силы и гибкости опорно-двигательного аппарата обучающихся с помощью использования силовых уроков и стретчинга;
- научить организовывать свою жизнедеятельность в соответствии с понятием «здоровый образ жизни» (сбалансированное питание, физическая активность, распорядок дня и т.п.);

– повысить уровень здоровья обучающихся, устойчивость к простудным и инфекционным заболеваниям;

– воспитание у обучающихся потребности в физической культуре.

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

Освоение дисциплины «Фитнес и аэробика» направлено на формирование компетенций

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

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

– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

– правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

### **уметь:**

– выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;

– выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

– преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

– выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

– осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

– повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

– подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

– организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях, а так же в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

### **владеть:**

средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

## **3 Трудоемкость дисциплины 342 часа.**

## **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Социально-биологические основы физической культуры.

Раздел 2. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.

Раздел 3. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

Раздел 4. Общая физическая подготовка.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Техника высоких напряжений»**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Техника высоких напряжений»**

Цели освоения 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.

Задачи освоения дисциплины:

– овладение испытательной и измерительной аппаратуре высокого напряжения.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Техника высоких напряжений» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.1	Способностью 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
ПСК–1.6	Способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### знать:

- об основных электрических процессах в высоковольтной изоляции устройств электрической тяги железных дорог;
- элементы изоляционных конструкций и методы регулирования электрического поля в них;
- причины возникновения перенапряжений и их параметры;
- способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства;
- методы профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения;

### уметь:

- проводить профилактические испытания изоляции электротяговых устройств;
- оценивать качественно и количественно воздействие перенапряжений на оборудование устройств электрической тяги;
- выбирать защитные устройства и согласовать их характеристики с защищаемыми объектами;

### владеть:

- методами профилактических испытаний изоляции установок высокого напряжения;
- способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства;
- методами регулирования электрического поля в элементах изоляционных конструкций.

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

## 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о дисциплине.

Раздел 2. Электрические процессы в изоляции.

Раздел 3. Изоляционные конструкции.

Раздел 4. Испытания изоляции.

Раздел 5. Перенапряжения в устройствах электрической тяги.

Раздел 6. Защита от перенапряжений.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.02 «Математическое моделирование взаимодействия устройств токосъема»**

**1 Цель и задачи освоения дисциплины** «Математическое моделирование взаимодействия устройств токосъема»

Цели освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся знаний и умений использовать современные методы анализа, расчета режимов работы систем электроснабжения на основе компьютерных моделей.

Задачи освоения дисциплины:

– применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта;

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

Освоение дисциплины «Математическое моделирование взаимодействия устройств токосъема» направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.2	Способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– методы анализа процессов токосъема;

– порядок построения компьютерных моделей взаимодействия токоприемников различных видов с контактной сетью;

**уметь:**

– выполнять имитацию процессов взаимодействия токоприемников различных видов с контактной сетью с применением компьютерных моделей;

**владеть:**

– выполнять построение моделей взаимодействия токоприемников различных видов с контактной сетью, адекватно отражающих реальную систему;

– использовать современную вычислительную технику при выполнении анализа взаимодействия токоприемников различных видов с контактной сетью на основе известных компьютерных моделей.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

## **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Параметры контактной подвески.

Раздел 2. Параметры токоприемника.

Раздел 3. Базовые понятия моделирования систем токосъема.

Раздел 4. Методы построения математических моделей.

Раздел 5. Исследования математических моделей процесса токосъема. Методика вычислительного эксперимента.

Раздел 6. Оценка влияния параметров и конструктивного выполнения контактной подвески и токоприемников на качество токосъема.

Раздел 7. Принципы построения моделей взаимодействия токоприемников различных видов с контактной сетью.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Основы теории электрической тяги»**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины «Основы теории электрической тяги»**

Целью освоения дисциплины:

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

Задачами освоения дисциплины:

– подготовка обучающегося 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**

Освоение дисциплины «Основы теории электрической тяги» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.6	Способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- теорию движения поезда; реализацию сил тяги и торможения;
- характеристики режимов движения поезда;
- тяговые расчеты;
- взаимодействие системы электроснабжения и электроподвижного состава;
- силовые схемы электроподвижного состава.

**уметь:**

- выполнять тяговые расчеты, выбирать рациональные режимы движения поезда.

**владеть:**

- технологиями тяговых расчетов и поездов, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу.

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

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Силы, действующие на поезд.

Раздел 2. Характеристики электроподвижного состава.

Раздел 3. Взаимодействие системы электроснабжения и электроподвижного состава.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.03.02 «Применение вычислительной техники в электроснабжении железных дорог»**

**1 Цель и задачи освоения дисциплины** «Применение вычислительной техники в электроснабжении железных дорог»

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

- способность применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Применение вычислительной техники в электроснабжении железных дорог» направлено на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.2	способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– задачи и принципы построения систем контроля, управления и оценки технического состояния объектов систем тягового электроснабжения;

**уметь:**

– пути перехода от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию устройств обеспечения движения поездов (тягового электроснабжения) по состоянию;

**владеть:**

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

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Методы описания задач электроснабжения для их решения на ЭВМ.

Раздел 2. Методы преобразования расчетных схем системы электроснабжения.

Раздел 3. Система уравнений контурных токов. Общие принципы построения алгоритмов расчета электрических сетей.

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

**1 Цели и задачи освоения дисциплины «Электрические сети и системы»**

Целью освоения дисциплины:

– формирование у обучающегося 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.

Задачами освоения 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**

Освоение дисциплины «Электрические сети и системы» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.6	Способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– общие сведения об электрических сетях и системах, функциональное назначение элементов электрических сетей и систем, их конструктивное исполнение, виды и цели проводимых расчетов, эксплуатационные особенности и особенности проектирования;

– методы определения технико-экономических параметров элементов электрических сетей и систем, характер и методы соответствующих экономических расчетов, существующие нормативные документы и правила;

– принципы построения схемы сетей различного назначения, особенности формирования структуры электрической системы;

– основные технико-экономические проблемы проектирования;

– параметры электрических линий и трансформаторов.

**уметь:**

- использовать методы определения основных параметров электрических сетей и расчета нагрузок их элементов, выбора оптимальных режимов их работы;
- вопросы оценки технико-экономической эффективности капиталовложений в электрические сети; основные принципы проектирования и устройства электрических сетей транспортных предприятий электрических систем.

**владеть:**

- 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 зачетных единицы, 72 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие сведения об электрических сетях и системах.

Раздел 2. Устройство электрических сетей.

Раздел 3. Схемы замещения и параметры элементов электрических сетей.

Раздел 4. Потери мощности и энергии в электрических сетях.

Раздел 5. Экономическое сечение проводов и кабелей.

Раздел 6. Выбор шин, проводов и кабелей по нагреву.

Раздел 7. Расчет разомкнутых распределительных и питающих сетей.

Раздел 8. Электрический расчет замкнутых сетей.

Раздел 9. Основы технико-экономических расчетов электрических сетей.

**Аннотация рабочей программы дисциплины****Б1.В.ДВ.04.02 «Математические основы диагностирования устройств контактной сети»**

**1 Цель освоения дисциплины** «Математические основы диагностирования устройств контактной сети»

Целью освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся основных представлений о задачах диагностики объектов машиностроения и поиска неисправностей.
- решение проблем технического состояния механизмов, машин и оборудования в настоящее время, в будущий момент времени и их нахождения в прошлом;
- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач поиска неисправностей в реальных системах;

Задачами освоения дисциплины:

- развитие общего представления о современном состоянии вопросов развития методов и средств диагностирования, тенденциях развития принципов обслуживания и ремонта оборудования по состоянию с применением автоматизированных систем технического диагностирования.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Математические основы диагностирования устройств контактной сети» направлено на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПСК–1.2	Способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**



- основные схемы систем диагностирования механизмов и оборудования;
- статистические методы распознавания признаков в объектах диагностирование;
- алгоритмы построения математических моделей анализа и оптимизации объектов исследования;
- программы поиска мест отказов в изделиях машиностроения;

**уметь:**

- применять на практике методы технического диагностирование устройств контактной сети;

**владеть:**

- статистическими методами обработки информации о техническом состоянии изделия с использованием современной вычислительной техники;
- навыками составления технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программ испытаний технических условий.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Параметры контактной подвески.

Раздел 2. Параметры токоприемника.

Раздел 3. Базовые понятия моделирования систем токосъема.

Раздел 4. Методы построения математических моделей.

Раздел 5. Исследования математических моделей процесса токосъема. Методика вычислительного эксперимента.

Раздел 6. Оценка влияния параметров и конструктивного выполнения контактной подвески и токоприемников на качество токосъема.

Раздел 7. Методы и средства измерений, испытаний и контроля объектов машиностроения.

**Аннотация рабочей программы практики  
Б2.Б.01(У) «Учебная–электромонтажная»**

**1 Цели и задачи практики**

Цель практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин и приобретение практических навыков при монтаже и ремонте оборудования системы электроснабжения и электроподвижного состава.

Задача практики:

- сдача квалификационного экзамена на II группу по электробезопасности.

**2 Требования к результатам прохождения практики**

Практика направлена на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–1	Способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:**

- основные меры предосторожности при работах на тяговых подстанциях, контактной сети, сетевых районах и заводах, производящих и ремонтирующих оборудование системы электроснабжения;
- правила работы с электроинструментом, противопожарные мероприятия и правила внутреннего распорядка предприятия.

**уметь:**

- пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока;
- выполнять электромонтажные работы и простейшие операции по техническому обслуживанию и ремонту узлов контактной сети и тяговых подстанций.

**владеть:**

– навыками работы с электроинструментом с использованием электрозащитных средств.

**3 Трудоемкость практики** составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

**4 Содержание практики**

Подготовительный этап:

– вводный инструктаж по технике безопасности;

Основной этап:

– инструктаж на предприятии;

– ознакомление с технической характеристикой и структурой предприятия;

– ознакомление с должностными обязанностями работника;

– выполнение текущей производственной работы и сбор информации по заданию практики

Подготовка отчета по практике:

– обработка и анализ полученной информации;

– подготовка отчета по практике.

**Аннотация рабочей программы практики****Б2.Б.02(У) «Учебная–технологическая»****1 Цели и задачи практики**

Цель практики:

– закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение практических навыков будущей профессиональной деятельности в соответствии с выбранной специализацией по технологии передачи электроэнергии к электровозам

Задачи практики:

– ознакомление с предприятием и правилами охраны труда и внутреннего распорядка;

– получение инструктажа по технике электробезопасности и пожарной безопасности;

– изучение технологии работ на линейных предприятиях дистанции электроснабжения (ЭЧ),

– овладение правилами применения и способами управления работой контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения.

**2 Требования к результатам прохождения практики**

Практика направлена на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–2	Способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:**

– схемы питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения; типы подвесок контактной сети; конструкции типы металлических и железобетонных опор и способы их установки; схемы питания высоковольтных линий, волноводов, подвешенных на опорах контактной сети.

**уметь:**

– пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока; выполнять электромонтажные работы и простейшие операции по техническому обслуживанию и ремонту узлов контактной сети и тяговых подстанций.

**владеть:**

– понятиями о работе электрических железных дорог и их линейных предприятий – тяговых подстанций, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических

мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожной электротехнической лаборатории.

**3 Общая трудоемкость практики** составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

#### **4 Содержание практики**

Подготовительный этап:

– вводный инструктаж по технике безопасности;

Основной этап:

– инструктаж на предприятии;

– ознакомление с технической характеристикой и структурой предприятия;

– ознакомление с должностными обязанностями работника;

– выполнение текущей производственной работы и сбор информации по заданию практики

Подготовка отчета по практике:

– обработка и анализ полученной информации;

– подготовка отчета по практике.

### **Аннотация рабочей программы практики**

#### **Б2.Б.03(П) «Производственная–эксплуатационная»**

##### **1 Цели и задачи практики**

Цель практики:

– закрепление и углубление теоретических знаний, 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;

– изучения 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, приборы диагностики состояния устройств электроснабжения.

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

Практика направлена на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–4	Владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владеть современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владеть методами расчета показателей качества
ПСК 1.1	Способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, 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, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:**

- схемы питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения;
- типы подвесок контактной сети; конструкции типы металлических и железобетонных опор и способы их установки;
- схемы питания высоковольтных линий, волноводов, подвешенных на опорах контактной сети.

**уметь:**

- пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока;
- выполнять электромонтажные работы и простейшие операции по техническому обслуживанию и ремонту узлов контактной сети и тяговых подстанций.

**владеть:**

- понятиями о работе электрических железных дорог и их линейных предприятий – тяговых подстанций, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожной электротехнической лаборатории.

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

**4 Содержание практики**

Подготовительный этап:

- вводный инструктаж по технике безопасности;

Основной этап:

- инструктаж на предприятии;
- ознакомление с технической характеристикой и структурой предприятия;
- ознакомление с должностными обязанностями работника;
- выполнение текущей производственной работы и сбор информации по заданию практики

Подготовка отчета по практике:

- обработка и анализ полученной информации;
- подготовка отчета по практике.

**Аннотация рабочей программы практики**

**Б2.Б.04(Н) «Производственная – научно-исследовательская работа»**

**1 Цели и задачи научно-исследовательской работы:**

Цель научно-исследовательской работы:

- применение обучающимся сформированных навыков, а также полученных знаний и умений для выполнения самостоятельных научных исследований в области обеспечения движения поездов.

Задачи практики:

- анализ литературы и проведение патентного поиска с целью определения направления исследований;
- разработка и реализация программы теоретических и экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- построение математических моделей объектов и процессов и выбор метода их исследования;
- моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров;
- составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований.

**2 Требования к результатам прохождения научно-исследовательская работа**

Научно-исследовательская работа направлена на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК–1	Способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПСК–1.2	Способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ

В результате прохождения научно-исследовательской работы обучающийся должен:

**знать:**

- методы анализа результатов эксперимента;
- методы и способы построения математических моделей объектов и процессов в устройствах электроснабжения;
- соответствующее прикладное программное обеспечение, применяемое для расчета и проектирования элементов и устройств систем электроснабжения.

**уметь:**

- проводить анализ литературы и патентный поиск с целью определения направления исследований;
- применять соответствующее прикладное программное обеспечение, необходимое для расчета и проектирования элементов и устройств электроснабжения;

**владеть:**

- методами проведения экспериментальных исследований;
- способами конструирования отдельных элементов и узлов устройств электроснабжения;
- основными методами разработки и реализации программы теоретических и экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;

**3 Общая трудоёмкость практики** составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

**4 Содержание научно-исследовательской работы**

Подготовительный этап:

- получение индивидуального задания;
- определение конкретных задач, поставленных на период выполнения научно-исследовательской работы;

Сбор информации:

- сбор и систематизация обработка научно-технической информации, согласно задаче, поставленной руководителем практики;
- обобщение и обработка полученной научно-технической информации;
- выявление основных проблем и недостатков технических устройств и технологических процессов в системах электроснабжения;

Проведение научных исследований, анализ полученных результатов:

- применение современных научных методов исследования выявленных проблем и недостатков технических устройств и технологических процессов в устройствах электроснабжения.

Определение путей их решения;

- анализ и интерпретация явлений и процессов в устройствах электроснабжения;

Подготовка отчета по практике:

- формулировка аргументированных умозаключений и выводов на основе существующих научных концепций;
- оформление результатов научно-исследовательской работы.

**Аннотация рабочей программы практики  
Б2.Б.05(Пд) «Производственная – преддипломная»**

**1 Цели и задачи практики**

Цели практики:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по специальности;
- закрепление теоретического материала, полученного при изучении дисциплин образовательной программы;
- закрепление основ безопасности при выполнении конкретных задач в рамках дипломного проектирования.

Задачи практики:

- изучение организации эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, их диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией;
- изучение организации производственно-технологических процессов технологического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;

– сбор и анализ дополнительных сведений для дипломного проекта в соответствие с техническим заданием.

## 2 Требования к результатам освоения практики

Практика «производственная – преддипломная» направлена на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК–3	Способностью разрабатывать и использовать нормативно–технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов
ПСК–1.3	Владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов

В результате прохождения практики обучающийся должен:

### знать:

- порядок организации эксплуатации устройств электроснабжения;
- финансирование эксплуатационных работ и капитального ремонта обустройств электроснабжения и тяги; научную организацию труда в хозяйстве электроснабжения.

### уметь:

- пользоваться инструментом и электрозащитными средствами, оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока;
- выполнять электромонтажные работы;
- регулировать контактную сеть и осуществлять технический надзор за всеми работами по контактной сети на узловых и промежуточных станциях, за работами на высоковольтных линиях подвешенных на опорах контактной сети;
- выполнять диагностику 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;
- выполнять работы на ведомственных трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения;
- производить ремонт, техническое обслуживание, автономную и комплексную проверку, испытания, монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию электронных, электромеханических и электрических комплексов устройств и изделий контрольно измерительных приборов;
- производить диагностирование электронного микропроцессорного оборудования с использованием пакетов программного и микропрограммного обеспечения;
- выполнять восстановление узлов блоков и механизмов обслуживаемого оборудования.

### владеть:

- навыками работы на электрических железных дорогах и их линейных предприятий – тяговых подстанций, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков и электрических мастерских дистанций электроснабжения, телемеханизированных диспетчерских пунктов, районов электрических сетей и дорожной электротехнической лаборатории.

**3 Общая трудоемкость практики** составляет 16 зачетных единиц, 576 часов.

## 4 Содержание практики

Подготовительный этап:

- вводный инструктаж по технике безопасности;

Основной этап:

- инструктаж на предприятии;
- ознакомление с технической характеристикой и структурой предприятия;
- ознакомление с должностными обязанностями работника;
- выполнение текущей производственной работы и сбор информации по заданию практики;

Подготовка отчета по практике:

- обработка и анализ полученной информации;
- подготовка отчета по практике.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»**

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

Цели:

- 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 общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация «Электроснабжение железных дорог»; определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов.

Задачи:

- определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников специальности Системы обеспечения движения поездов специализации «Электроснабжение железных дорог»;
- определение степени владения и умения обучающимися применять для решения профессиональных задач.

##### **2 Требования к результатам государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация направлена на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	Способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2	Способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений
ОК-3	Владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
ОК-4	Способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы
ОК-5	Способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
ОК-6	Готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности
ОК-7	Готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном

Код компетенции	Содержание компетенции
	опыте и опыте других
ОК-8	Способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-9	Способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, готовностью быть активным субъектом экономической деятельности
ОК-10	Способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни
ОК-11	Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ОК-12	Способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ОК-13	Владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-1	Способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	Способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК-3	Способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-4	Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов
ОПК-5	Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
ОПК-6	Способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-8	Способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
ОПК-9	Способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ОПК-10	Способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ОПК-11	Владением методами оценки свойств и способами подбора материалов



Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-12	Владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия
ОПК-13	Владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
ПК-1	Способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты
ПК-2	Способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК-3	Способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов
ПК-4	Владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества
ПК-5	Способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, осуществлять экспертизу технической документации
ПК-6	Способностью организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала
ПК-7	Способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, умением комплексно обосновывать принимаемые решения, применять методы оценки производственного потенциала предприятия
ПК-8	Способностью анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления
ПК-9	Способностью готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
ПК-10	Способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам, санитарным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПСК-1.1	Способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и

Код компетенции	Содержание компетенции
	динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, 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, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества
ПСК-1.2	способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ
ПСК-1.3	Владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
ПСК-1.4	Владением методологией построения автоматизированных систем управления и способностью применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения
ПСК-1.5	Владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения
ПСК-1.6	Способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

**3 Трудоемкость государственной итоговой аттестации** составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

#### **4 Содержание государственной итоговой аттестации**

Раздел 1. Изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования.

Раздел 2. Непосредственная разработка проблемы (темы): теоретические и прикладные исследования.

Раздел 3. Обобщение и оценка полученных результатов исследования (работы).

Раздел 4. Написание и оформление ВКР.

Раздел 5. Рецензирование работы.

Раздел 6. Подготовку к защите ВКР.

Раздел 7. Защита и оценка работы.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.В.01«Логика»

### 1 Цель и задачи освоения дисциплины «Логика»

Цель 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 учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Логика» направлено на формирование компетенций

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- методы и приёмы философского анализа проблем;
- формы и методы научного познания, их эволюцию;
- основные законы логического мышления и основные формы мыслительного процесса;

**уметь:**

- пользоваться философскими категориями для объяснения собственной жизни, понимать их глубину и смысл;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- создавать тексты профессионального значения;

**владеть:**

- приемами полемики, критики и аргументации;
- научной терминологией; успешно проводить логические операции с понятиями и категориями общенаучного характера;
- культурой мышления; способностью к восприятию информации, обобщению и анализу.

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Логика как наука

Раздел 2. Понятие

Раздел 3. Суждение и умозаключение

Раздел 4. Законы логики

Раздел 5. Логические основы аргументации

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.В.02«Принципы инженерного творчества»

### 1 Цель и задачи освоения дисциплины «Принципы инженерного творчества»

Цель 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

Освоение дисциплины «Принципы инженерного творчества» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	Способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- теоретические основы инженерного творчества, основные понятия техники;
- критерии эффективности развития технических объектов;
- законы строения и развития технических объектов;
- методические основы постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий интуитивные, эвристические и алгоритмические методы инженерного творчества, активизирующих поиск решения задач на уровне изобретения;

**уметь:**

- проводить анализ и синтез технических решений, использовать основные понятия техники, самостоятельно выполнять постановку технических задач создания новой техники и технологий, определять состав их критериев эффективности;
- осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества использовать знания интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации;

**владеть:**

- методами проведения инженерных исследований, анализа и обобщения информации о проблемных ситуациях при постановке технических задач;
- постановки технических задач по созданию новой техники и технологий, выбора их критериев эффективности;
- поиском решения технических задач интуитивными, эвристическими и алгоритмическими методами инженерного творчества описания технического решения инженерной задачи в форме описания изобретения;

**3 Трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Теоретические основы инженерного творчества.

Раздел 2. Теоретические и экспериментальные инженерные исследования.

Раздел 3. Методы проведения инженерных исследований.

Раздел 4. Системный анализ при разработке технических систем.

Раздел 5. Инновационная деятельность инженера.

Раздел 6. Развитие изобретательского инженерного творчества.

Раздел 7. Критерии эффективности технических объектов.

Раздел 8. Понятия теории решения изобретательских задач.

Раздел 9. Особенности оформления монографий, статей, патентов и свидетельств на базу данных и программный продукт.