

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

По специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Специализация «Электроснабжение железных дорог»

Б1.Б.01 История	3
Б1.Б.02 Философия.....	4
Б1.Б.03 Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности	5
Б1.Б.04 Иностранный язык	7
Б1.Б.05 Русский язык и этика делового общения.....	8
Б1.Б.06 Правовые и экономические основы профессиональной деятельности	9
Б1.Б.07 Математика.....	10
Б1.Б.08 Физика.....	11
Б1.Б.09 Механика	12
Б1.Б.10 Химия	13
Б1.Б.11 Экология	14
Б1.Б.12 Информатика	15
Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности	16
Б1.Б.14 Инженерная и компьютерная графика.....	17
Б1.Б.15 Общий курс железнодорожного транспорта.....	18
Б1.Б.16 Математическое моделирование систем и процессов.....	19
Б1.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация	20
Б1.Б.18 Материаловедение	21
Б1.Б.19 Электроника	22
Б1.Б.20 Теория дискретных устройств	23
Б1.Б.21 Основы теории надежности	24
Б1.Б.22 Теоретические основы электротехники и электрические машины	25
Б1.Б.23 Правила технической эксплуатации и транспортная безопасность	26
Б1.Б.24 Основы технической диагностики	28
Б1.Б.25 Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей	30
Б1.Б.26 Теория линейных электрических цепей и электромагнитная совместимость и средства защиты.....	31
Б1.Б.27 Теория безопасности движения поездов	32
Б1.Б.28 Микропроцессорные информационно-управляющие системы	33

Б1.Б.29 Организация производства и системы менеджмента качества	34
Б1.Б.30 Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов.....	36
Б1.Б.31 Экономика железнодорожного транспорта.....	37
Б1.Б.32 Теория передачи сигналов	38
Б1.Б.33 Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.....	39
Б1.Б.34 Физическая культура и спорт	41
Б1.Б.35 Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач	42
Б1.Б.36 Электроснабжение железных дорог.....	44
Б1.Б.37 Тяговые и трансформаторные подстанции	46
Б1.Б.38 Автоматизация системы электроснабжения	48
Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - ОФП	49
Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Спортивные игры.....	50
Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Оздоровительное отделение.....	51
Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Гребля	52
Б1.В.02 Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог	53
Б1.В.03 Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог	55
Б1.В.ДВ.01.01 Электрические сети и энергосистемы	56
Б1.В.ДВ.01.02 Электроэнергетика	57
Б1.В.ДВ.02.01 Микропроцессорная техника в электроснабжении	58
Б1.В.ДВ.02.02 Программирование объектных микроконтроллеров	59
Б1.В.ДВ.03.01 Эффективность и качество работы систем электроснабжения	60
Б1.В.ДВ.03.02 Эффективность инвестиционных проектов.....	61
Б1.В.ДВ.04.01 Электроснабжение городского транспорта, метрополитенов	62
Б1.В.ДВ.04.02 Теоретические основы автоматики и телемеханики	63
Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении	64
Б1.В.ДВ.05.02 Теория автоматического управления	66
ФТД.В.01 Дополнительные главы тяговых подстанций	67
ФТД.В.02 Контактные сети в России и за рубежом	68

Б1.Б.01 История

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен 1	
Формы контроля:	эссе

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации; сформировать понимание движущих сил и закономерностей исторического процесса; выработать навыки ведения дискуссии и полемики, публичного выступления, аргументации, работы с научной литературой.

ФОРМИРУЕМЫЕ 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: движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; основные направления и школы исторического развития; основные события и процессы мировой и отечественной истории

Уметь: определить место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально-значимые процессы и явления; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы социальных и гуманитарных наук в профессиональной деятельности

Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теория и методология исторической науки.

Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории.

Раздел 2. Типы государственно-политических образований в эпоху Средневековья. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье

Раздел 3. XVII век в мировой и российской истории.

Раздел 4. XVIII век в европейской и мировой истории.

Раздел 5. Россия и мир в XIX в.: попытки модернизации.

Раздел 6. Россия и мир в конце XIX – начале XX вв.

Раздел 7. СССР в годы Второй мировой войны (1939-1945 гг.). СССР и мировое сообщество в 1945-1991 гг. Распад СССР.

Раздел 8. Россия и мир на рубеже XX–XXI вв.

Б1.Б.02 Философия

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2

Формы контроля: эссе

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: обеспечение мировоззренческой, методологической и социокультурной подготовки специалиста
ФОРМИРУЕМЫЕ 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-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основные направления, школы и этапы исторического развития философии; структуру философского знания; мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы
Уметь: анализировать социально значимые процессы, явления и философские проблемы
Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения .
Раздел 2. История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии.
Раздел 3. Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики.
Раздел 4. Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания
Раздел 5. Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП.
Раздел 6. Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей.
Раздел 7. Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества.
Раздел 8. Подготовка к итоговому тестированию

Б1.Б.03 Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности

Объем дисциплины (модуля)	11 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	396
в том числе:	
аудиторные занятия	108
самостоятельная работа	252
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 4 зачет с оценкой 3

Формы контроля: эссе

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Сформировать у студентов представления о социальных и психологических аспектах профессиональной деятельности, обеспечить понимание значимости культуры и ее роли в развитии общества, а также сформировать умения использовать полученные знания в практике профессиональной деятельности.	
ФОРМИРУЕМЫЕ 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-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-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других	
ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
Знать: основные социально-психологические и культурологические теоретические модели, концепции и положения, характеристики организации и их окружающей среды, феномены, проявляющиеся в совместной трудовой деятельности; базовые ценности мировой культуры; историю культуры и культурные ценности; базовые ценности мировой культуры, общие представления о культуре мышления; способы приобретения новых знаний, умений и навыков; теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами; теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами; теоретические основы организационно-управленческих решений в управлении персоналом в нестандартных ситуациях	
Уметь: при анализе практических задач и ситуаций использовать социально-психологические и культурологические теоретические модели и концепции и сформированные навыки, анализировать культурные ценности и нормы, опираться на ценности мировой культуры в своем личностном и общекультурном развитии; осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; проводить сравнительный анализ различных культур, реализовывать культуру мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; анализировать и решать социальные и психологические ситуации, возникающие в профессиональной деятельности, проводить сравнительный анализ различных культур; стремиться к саморазвитию и самообразованию; находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях.	
Владеть: навыками коммуникации, организации и планирования профессиональной деятельности и деятельности по саморазвитию и самообразованию, навыками уважительного и бережного отношения к культурным традициям, навыками социально-психологического анализа и исследования групповых проблем, методами культурологических исследований; методами культурологических исследований, культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; высокой мотивацией к профессиональной деятельности; находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

Раздел 1. МОДУЛЬ 1. Психология. Психология как наука.
Раздел 2. Познавательные психические процессы.
Раздел 3. МОДУЛЬ 2. Культурология. Предмет культурологии
Раздел 4. Функции культуры. Структура культуры. Методы культурологических исследований
Раздел 5. Основные культурологические концепции
Раздел 6. История культуры
Раздел 7. Культура России в контексте мировой культуры
Раздел 8. МОДУЛЬ 3. Социология. Социальная структура общества
Раздел 9. Социальная стратификация и мобильность
Раздел 10. Сущность социальных институтов
Раздел 11. Социальные процессы и изменения
Раздел 12. МОДУЛЬ 4. Управление персоналом Понятие организации. Концепция «человеческого капитала» предприятия
Раздел 13. Организационная культура
Раздел 14. Трудовая адаптация работника
Раздел 15. Социально-психологический климат коллектива
Раздел 16. Человеческий фактор в инновационных процессах организации

Б1.Б.04 Иностранный язык

10 ЗЕТ

Объем дисциплины (модуля)

Форма обучения

очная

Часов по учебному плану
в том числе:

360

аудиторные занятия

144

самостоятельная работа

180

часов на контроль

36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2 зачет с оценкой 1

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

ФОРМИРУЕМЫЕ 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;
различные лексико-грамматические приемы при переводе

Уметь: переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке;
переводить текста на профессиональные темы

Владеть: одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного или читать и переводить со словарем;
перевода текстов профессиональной направленности

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Знакомство. Биография. Друзья.

Раздел 2. Любимое занятие. Свободное время.

Раздел 3. Моя семья. Семейные обязанности.

Раздел 4. Города. Мой родной город. Жилье.

Раздел 5. Транспорт. Виды транспорта.

Раздел 6. Страны изучаемого языка.

Раздел 7. Наш Университет. Жизнь студента.

Раздел 8. Планы на будущее. Моя будущая профессия.

Раздел 9. Техника и общество. Технические инновации.

Раздел 10. Изучение техники. Технические дисциплины.

Раздел 11. Процесс проектирования и конструирования.

Раздел 12. Инженеры и техника. Изобретатели.

Раздел 13. Аппаратура и оборудование.

Раздел 14. Технический прогресс, техносферная безопасность.

Раздел 15. Из истории железных дорог. Скоростные дороги мира.

Раздел 16. Работа в различных областях техники. Резюме, поиск вакансий в области техники. Собеседование с работодателем.

Б1.Б.05 Русский язык и этика делового общения

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	72
самостоятельная работа	108

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 1

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: Формирование языковых и общекультурных универсальных и профессиональных компетенций языкового общения и реализация их в профессионально-коммуникативной практике, дать знания в области психологии делового общения и научить грамотно использовать полученные знания в условиях дальнейшей профессиональной деятельности.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: стили современного русского литературного языка; устную и письменную разновидности литературного языка; правила оформления документов; общие представления о способах отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений, способах кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат.
Уметь: аргументированно и ясно строить устную и письменную речь. отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат.
Владеть: приемами построения устной и письменной речи, текстов профессионального назначения. общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Модуль "Русский язык. Культура речи. Общение. Речевое взаимодействие.
Раздел 2. Лексический состав языка.
Раздел 3. Формы существования русского литературного языка.
Раздел 4. Функциональные стили русского литературного языка.
Раздел 5. Официально-деловой стиль.
Раздел 6. Нормы русского литературного языка.
Раздел 7. Богатство русского языка. Выразительные средства.
Раздел 8. Основы ораторского мастерства, публичных выступлений.
Раздел 9. Мастерство ведения дискуссий и переговоров.
Раздел 10. Этика делового общения

Б1.Б.06 Правовые и экономические основы профессиональной деятельности

Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	252
в том числе:	
аудиторные занятия	108
самостоятельная работа	144

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 2, 3, 4

Формы контроля: эссе

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: формирование у студентов системных знаний о политической, правовой и экономической сферах общественной жизни, умений и навыков самостоятельного анализа политических, правовых и экономических процессов.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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-6: готовностью использовать нормативные правовые акты в своей 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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основные права и обязанности, связанные с различными сферами профессиональной деятельности; базовые понятия экономической науки, закономерности и законы ее развития; структуру, функции и особенности функционирования основных политических институтов; основные экономические и политико-правовые теории и их применение в профессиональной деятельности
Уметь: обобщать экономическую и правовую информацию; использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; соотносить теоретические экономические концепции с реальными проблемами общества; анализировать деятельность основных политических институтов; использовать положения основных экономических и политико-правовых теорий в профессиональной деятельности
Владеть: навыками поиска и обобщения информации; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками расчета основных экономических величин; навыками анализа деятельности основных политических институтов
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Модуль: Правовые аспекты профессиональной деятельности
Раздел 2. Модуль: Экономические аспекты профессиональной деятельности
Раздел 3. Модуль: Политология

Б1.Б.07 Математика

Объем дисциплины (модуля)	18 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	648
в том числе:	
аудиторные занятия	144
самостоятельная работа	432
часов на контроль	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 1, 4 зачет с оценкой 2, 3

Формы контроля: РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Последовательно на базе общеобразовательного курса "Математики" развить логическое и алгоритмическое мышление студентов, воспитать культуру применения математических методов для решения прикладных задач, сформировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС по осваиваемой специальности. Раскрыть содержание основных математических понятий, методов, способов построения математических моделей и их описания. Научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач. Обучить студентов типовым приемам решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем. Сформировать умения применять математические модели в рамках планирования и проведения прикладных исследований в дальнейшей учебно-профессиональной деятельности.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
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 аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа (дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений и рядов), теории вероятностей и математической статистики
Уметь: выбирать и обосновывать применение методов аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для решения учебных задач, осуществлять поиск информации по математическим методам решения простейших стандартных задач
Владеть: применением методов математического анализа и моделирования, использования математического аппарата при решении профессиональных задач
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Линейная алгебра
Раздел 2. Векторная алгебра
Раздел 3. Аналитическая геометрия в пространстве и на плоскости
Раздел 4. Введение в анализ
Раздел 5. Производная функции одной переменной
Раздел 6. Приложения производной
Раздел 7. Неопределенный интеграл
Раздел 8. Определенный интеграл
Раздел 9. Функции нескольких переменных, кратные интегралы
Раздел 10. Комплексные числа
Раздел 11. Дифференциальные уравнения
Раздел 12. Числовые ряды.
Раздел 13. Функциональные ряды
Раздел 14. Случайные события
Раздел 15. Случайные величины и законы распределения
Раздел 16. Основные понятия мат. статистики

Б1.Б.08 Физика

Объем дисциплины (модуля)	11 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	396
в том числе:	
аудиторные занятия	108
самостоятельная работа	252
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2 зачет с оценкой 1, 3

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков использования методов научного познания строения вещества, гравитационного и электромагнитного полей, молекул, атомов и элементарных частиц.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основные физические явления и законы 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, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности
Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твердого тела. Элементы молекулярной физики и термодинамики.
Раздел 2. Электричество и магнетизм
Раздел 3. Оптика и квантовая физика

Б1.Б.09 Механика

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	заочная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	87
часов на контроль	9

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 1

Формы контроля: контрольные РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель дисциплины: обучение общим методам и алгоритмам, анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе, построения моделей, а также методам и алгоритмам описания структуры, кинематики и динамически типовых механизмов и их систем; обучение общим методам и алгоритмам расчёта на прочность и жёсткость деталей машин и механизмов; формирование практических навыков расчёта и проектирования деталей машин и механизмов; формирование навыков использования ЕСКД (единая система конструкторской документации) и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники, а также универсальных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать специалист в современных условиях.	
ФОРМИРУЕМЫЕ 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	
ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
Знать: физические основы механики; основные закономерности функционирования технических средств и технологий; терминологию предметной области	
Уметь: использовать основные законы механики для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты, применять терминологию предметной области	
Владеть: навыками экспериментальных исследований; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы деталей и узлов механизмов; терминологией предметной области	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Теоретическая механика	
Раздел 2. Теория механизмов и машин	
Раздел 3. Сопротивление материалов	
Раздел 4. Детали машин и основы конструирования	

Б1.Б.10 Химия

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	36
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель дисциплины: дать целостное представление о химии как о науке, об отрасли народного хозяйства и об основе научно-технического прогресса; сформировать систематические знания по основным разделам общей химии; ознакомить со специальными разделами химии (неорганической, органической, физической, коллоидной и аналитической химией); обучить навыкам экспериментальных работ в химическом практикуме.	
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
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	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
<u>Знать: основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации.</u>	
<u>Уметь: составлять и анализировать химические уравнения; соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами.</u>	
<u>Владеть: методами физико-химического анализа</u>	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева	
Раздел 2. Основные закономерности протекания химических процессов	
Раздел 3. Растворы	
Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы	
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (органическая химия)	
Раздел 6. Дисперсные системы. Коллоидные растворы (коллоидная химия)	
Раздел 7. Аналитическая химия	

Б1.Б.11 Экология

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	108

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 8

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: формирование у студентов современного естественнонаучного экологического мировоззрения и экологической культуры, приобретение знаний, необходимых для понимания личностной ответственности и причастности к решению проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования, а также расширения кругозора. Важная цель курса – создание у студентов заинтересованности в непрерывном расширении своих экологических знаний.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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: основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий
Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Владеть: методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Фундаментальные основы экологии
Раздел 2. Глобальные экологические проблемы
Раздел 3. Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники

Б1.Б.12 Информатика

Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	144
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 1

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Целью изучения дисциплины "Информатика" является формирование общей информационной культуры студентов, подготовка их к деятельности, связанной с использованием современных информационных технологий. Задачи дисциплины: изучение и освоение основных понятий в области информатики; изучение свойств и способов записи алгоритмов; овладение навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет; овладение основами анализа информационных процессов, их вербальному описанию, формализации и алгоритмизации; приобретение студентами навыков квалифицированной работы на современных компьютерах; подготовка студентов к последующей образовательной и профессиональной деятельности: формирование профессиональных компетенций студентов по работе в типовых операционных средах, с пакетами прикладных программ и сервисным программным обеспечением.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: Основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; программное обеспечение; глобальные и локальные компьютерные сети; системы управления базами данных.
Уметь: Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
Применять: системы управления базами данных для решения профессиональных задач.
Владеть: Основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. История развития вычислительной техники
Раздел 2. Информация и информационные процессы
Раздел 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач
Раздел 4. Программное обеспечение современных информационных технологий
Раздел 5. Базы данных и СУБД
Раздел 6. Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Информационная безопасность
Раздел 7. Техническое обеспечение информационных систем
Раздел 8. Алгоритмизация и программирование

Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	90
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 9

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: развитие способности к организации безопасной жизнедеятельности и защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-7: владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек - среда обитания"; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основные методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности трудовых коллективов; основные принципы выбора рациональных способов защиты, порядка действия коллектива предприятия в чрезвычайных ситуациях.
Уметь: применять основные правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности труда и производства;
Владеть: приемами оценки опасностей и вредностей производства; выбором способов защиты, порядка действия коллектива предприятия в чрезвычайных ситуациях;
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Основы обеспечения комфортной и безопасной среды.
Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и защита от них.

Б1.Б.14 Инженерная и компьютерная графика

Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 1

Формы контроля: РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать и воспроизводить графическую информацию, выработать знания, умения и навыки, необходимые студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других
ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-9: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: технические и программные средства реализации информационных технологий
Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
Владеть: основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Проекционное черчение
Раздел 2. Соединения деталей и соединительные элементы
Раздел 3. Эскизирование
Раздел 4. Сборочный чертеж
Раздел 5. Деталирование сборочного чертежа

Б1.Б.15 Общий курс железнодорожного транспорта

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 2

Формы контроля: РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: Формирование у студентов основных понятий о транспорте и транспортных системах; цельного представления о железнодорожном транспорте, его подразделениях и отраслях; четкого понимания важности своей будущей специальности, места и роли ее в сфере своей будущей профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: изучить основные характеристики работы железнодорожного транспорта и взаимодействия железнодорожного транспорта с другими видами транспорта; комплекс устройств и организацию его работы; системы энергоснабжения; инженерные сооружения и системы управления; стратегию развития железнодорожного транспорта изучить техническое оснащение железнодорожного транспорта, строительстве и эксплуатации железных дорог.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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-8: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
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: основные понятия о транспорте и транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта; технику и технологии, организацию работы; системы энергоснабжения; инженерные сооружения и системы управления; критерии выбора вида транспорта, стратегию развития железнодорожного транспорта;
Уметь: устанавливать функциональные возможности и структурные схемы систем обеспечения движения поездов
Владеть: навыками определения роли систем обеспечения движения поездов в функционировании железнодорожного транспорта и пути повышения эффективности систем обеспечения движения поездов
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Транспорт. Его роль в экономике страны.
Раздел 2. Общие сведения о железнодорожном транспорте
Раздел 3. Комплекс технических средств железнодорожного транспорта
Раздел 4. Организация железнодорожных перевозок и движения поездов
Раздел 5. Метрополитены

Б1.Б.16 Математическое моделирование систем и процессов

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	108

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 4

Формы контроля: РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Цель дисциплины: развить логическое и алгоритмическое мышление студентов, воспитать культуру применения математических методов для решения прикладных задач, сформировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС по осваиваемой специальности. Раскрыть содержание основных математических понятий, методов, способов построения математических моделей и их описания.</p> <p>Задачи дисциплины: научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач.</p>	
ФОРМИРУЕМЫЕ 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: Математические модели процессов в естествознании и технике.	
Уметь: Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.	
Владеть: Методами математического описания физических явлений и процессов	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Линейное программирование	
Раздел 2. Системы массового обслуживания	
Раздел 3. Имитационное моделирование	

Б1.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 3

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: освоение знаний, приобретение умений и формирование компетенций в области метрологии, стандартизации и сертификации, как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы; подготовка обучающихся к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
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: методы и средства измерений и контроля параметров электрооборудования; правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы обеспечения единства измерений, принципы построения и правила пользования нормативно-технической документацией
Уметь: выбирать и применять технические средства измерений и контроля параметров электрооборудования, методы измерений; проводить измерения, оценивать, обрабатывать и представлять результаты измерений;
Владеть: проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов; работы с техническими средствами контроля параметров электрооборудования;
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Основы метрологии и электрические измерения
Раздел 2. Основы стандартизации
Раздел 3. Основы сертификации

Б1.Б.18 Материаловедение

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ

Форма обучения

очная

Часов по учебному плану
в том числе:

144

аудиторные занятия

36

самостоятельная работа

72

часов на контроль

36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 3

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о способах получения, свойствах и характеристиках современных материалов и изделий из них, применяемых в системах обеспечения движения поездов и обучение студентов навыкам работы с испытательной и измерительной аппаратурой.

Задачи дисциплины: изучить методику решения задач по расчету и выбору основных материалов или элементов электротехнических установок и устройств низкого и высокого напряжения.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-11: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов

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: современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; свойства современных материалов; методы подбора материалов; способы определения эффективности использования материалов.

Уметь: оценивать свойства материалов, способы подбора материалов и эффективного их использования.

Владеть: методами оценки свойств материалов, способами подбора материалов и эффективности их использования.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия и определения науки «Материаловедение»

Раздел 2. Конструкционные материалы

Раздел 3. Магнитные материалы

Раздел 4. Проводниковые материалы

Раздел 5. Полупроводниковые материалы

Раздел 6. Диэлектрики

Раздел 7. Светотехнические материалы

Раздел 8. Электроизоляционные конструкции

Б1.Б.19 Электроника

Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	126

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 3 зачет с оценкой 4

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Цель дисциплины: ознакомить будущего специалиста с устройством и принципом действия существующих полупроводниковых приборов, а также методикой исследования и расчета их параметров, используемых при выборе и разработке электронных устройств, основами выпрямления переменного тока, теорией работы однофазных и трехфазных выпрямителей.</p> <p>Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с современным состоянием элементной базы и принципами построения основных электронных устройств.</p>
ФОРМИРУЕМЫЕ 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: основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов.
Уметь: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.
Владеть: математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Физические основы работы полупроводниковых приборов.
Раздел 2. Диоды.
Раздел 3. Транзисторы
Раздел 4. Тиристоры
Раздел 5. Режимы работы силовых полупроводниковых приборов
Раздел 7. Самостоятельная работа
Раздел 6. Основы выпрямления переменного тока

Б1.Б.20 Теория дискретных устройств

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	54
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен	4
Формы контроля:	РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Целью изучения дисциплины является формирование умений и навыков использования методов анализа и синтеза дискретных устройств в системах железнодорожной автоматики, телемеханики, связи и электроснабжении. Задачи дисциплины: освоение основных принципов разработки и проектирования комбинационных и конечных автоматов; поиск путей минимизации разработанных устройств как на релейной технике, так и на цифровых элементах, используемых не только в системах железнодорожной автоматики; построение схем ... с возможностью резервирования.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
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-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
<u>Знать: основы теории дискретных устройств.</u>
<u>Уметь: проводить анализ и синтез дискретных устройств.</u>
<u>Владеть: созданием дискретных устройств, используемых для получения, хранения и переработки информации.</u>
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Дискретные сигналы, элементы и системы
Раздел 2. Анализ и синтез комбинационных дискретных устройств.
Раздел 3. Абстрактная теория автоматов.
Раздел 4. Структурный анализ и синтез дискретных устройств
Раздел 5. Синтез надежных дискретных устройств
Раздел 6. Промежуточная аттестация

Б1.Б.21 Основы теории надежности

Объем дисциплины (модуля)

4 ЗЕТ

Форма обучения

очная

Часов по учебному плану

144

в том числе:

аудиторные занятия

36

самостоятельная работа

72

часов на контроль

36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 5

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка специалистов в электроснабжении транспорта с углубленным пониманием прикладной теории надежности, формирование системного подхода к теоретическим основам и практическим аспектам обеспечения надежной работы устройств электроснабжения на всех этапах жизненного цикла.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

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: принципы построения математических моделей, теоретические законы распределения величин при решении математических моделей, основные показатели надежности объектов, основные понятия теории надежности, основные положения методов расчета надежности технических систем, классификацию объектов надежности и способы оценки их показателей надежности, способы резервирования работы объектов электроэнергетики.

Уметь: строить элементарные математические модели, применять теоретические законы распределения на практике, определять основные показатели надежности, использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, проводить расчет надежности, обрабатывать и представлять результаты, применять прикладные программные продукты для расчета надежности, строить математические модели, формулировать предложения по способам повышения надежности.

Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные понятия теории надежности

Раздел 2. Невосстанавливаемые объекты

Раздел 3. Восстанавливаемые объекты

Раздел 4. Расчет структурной надежности систем

Раздел 5. Резервированные объекты

Раздел 6. Расчет функциональной надежности

Раздел 7. Подготовка к экзамену

Б1.Б.22 Теоретические основы электротехники и электрические машины

Объем дисциплины (модуля)	15 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	540
в том числе:	
аудиторные занятия	144
самостоятельная работа	288
часов на контроль	108
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен 3, 4, 5	
Формы контроля:	РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний методов расчета электрических и магнитных цепей, навыков применения этих методов при исследовании электромагнитных процессов в электротехнических устройствах, которые позволяют студентам специальности "Системы обеспечения движения поездов" в дальнейшем выполнять возложенные на них функции по расчету, проектированию и эксплуатации устройств электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи железных дорог. Изучение электромагнитных процессов и энергетических показателей в различных режимах работы трансформатора, асинхронной машины и машины постоянного тока для применения в типовых механизмах и машинах. Задачи дисциплины: изучить методы расчета электрических и магнитных цепей, электромагнитные процессы, происходящие в электротехнических устройствах железнодорожного транспорта, освоить основные принципы проектирования электрических машин и аппаратов, развить навыки инженерного анализа состояния объектов железнодорожного транспорта в соответствии со специализацией в процессе эксплуатации оборудования.

ФОРМИРУЕМЫЕ 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

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: основные методы и принципы расчета цепей постоянного и переменного тока, принципы расчета простейшего электротехнического оборудования, электрические машины

Уметь: определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических схем, применять электрические машины для типовых механизмов и машин

Владеть: методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических цепей, современными методами расчета электрических цепей, методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Физические основы электротехники

Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока

Раздел 3. Цепи синусоидального тока

Раздел 4. Трехфазные цепи (ТФЦ)

Раздел 5. Переходные процессы в линейных электрических цепях

Раздел 6. Цепи с распределенными параметрами

Раздел 7. Нелинейные электрические и магнитные цепи

Раздел 8. Теория электромагнитного поля

Раздел 9. Трансформаторы

Раздел 10. Асинхронные двигатели

Раздел 11. Машины постоянного тока

Б1.Б.23 Правила технической эксплуатации и транспортная безопасность

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	74
самостоятельная работа	70

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 9 зачет с оценкой 8

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Изучение правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, нормативных документов открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава. Получение базовых теоретических знаний по вопросам обеспечения транспортной безопасности по видам транспорта. Формирование профессиональной культуры безопасности – готовности и способности студентов использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы транспортной безопасности и противодействия актам незаконного вмешательства рассматриваются в качестве приоритета. Формирование компетенций, позволяющих принимать эффективные решения в профессиональной деятельности специалиста в части обеспечения транспортной безопасности.	
ФОРМИРУЕМЫЕ 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-13: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности	
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: нормативные документы открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава; требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы и инженерно-технические средства 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; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта	
Уметь: определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности, соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны	
Владеть: владеть правилами технической эксплуатации железных дорог; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Нормативные документы, регламентирующие работу железнодорожного транспорта общего пользования. Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта	
Раздел 2. Организация функционирования и обслуживания сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства, сигнализации, технологического электроснабжения железнодорожного транспорта	

Раздел 3. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава
Раздел 4. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. Обязанности локомотивной бригады
Раздел 5. Организация маневровой работы на железнодорожных станциях.
Раздел 6. Сигнализация на железнодорожном транспорте. Сигналы, светофоры. Сигналы ограждения. Ручные, звуковые сигналы, сигналы тревоги и специальные указатели. Сигнальные указатели и знаки. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава
Раздел 7. Организация движения поездов при различных средствах сигнализации и связи
Раздел 8. Регламент переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте
Раздел 9. Безопасность движения в поездной и маневровой работе. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях
Раздел 10. Обеспечение безопасности движения при перевозке опасных грузов
Раздел 11. Правовые и организационные основы обеспечения транспортной безопасности от потенциальных угроз актов незаконного вмешательства
Раздел 12. Планирование мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена
Раздел 13. Кадровая политика государства в области обеспечения транспортной безопасности

Б1.Б.24 Основы технической диагностики

Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	72
самостоятельная работа	108
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен	7
Формы контроля:	КР 7

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины заключается в формировании у студентов знаний, умений и представлений в области теории, практики, современной организации и разработки новых методов и средств диагностирования технического оборудования устройств железнодорожного транспорта.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
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
ПК-14: способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
ПК-16: способностью проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
ПК-18: владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: задачи и принципы построения систем диагностики; пути перехода от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию устройств обеспечения движения поездов
Уметь: использовать нормативные документы по качеству при проведении технической диагностики устройств; проводить техническое обслуживание электротехнического оборудования
Владеть: методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 15. Подготовка к экзамену
Раздел 1. Диагностика, основные понятия и определения
Раздел 2. Техническая диагностика и прогнозирование
Раздел 3. Связь технической диагностики с надежностью и качеством продукции
Раздел 4. Тестовое диагностирование
Раздел 5. Функциональное диагностирование
Раздел 6. Математическое моделирование при функциональном диагностировании аналоговых объектов
Раздел 7. Статистические методы при формировании математических моделей
Раздел 8. Таблица функций неисправностей
Раздел 9. Логическая модель аналогового (непрерывного) объекта
Раздел 10. Модель дискретного объекта

Раздел 11. Модель протяженного объекта
Раздел 12. Информационная энтропия и неопределенность состояния объекта
Раздел 13. Статистические методы распознавания
Раздел 14. Алгоритмы диагностирования

Б1.Б.25 Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	54
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен	7
Формы контроля:	РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: изучение студентами устройств электрических сетей, методов расчета и режимов работы, освоение принципов проектирования и условий эксплуатации этих сетей.

В соответствии с поставленной целью выделяются следующие задачи изучения курса: ознакомить студентов с конструкцией воздушных и кабельных линий, шинопроводов, токопроводов; научить проводить техническое обслуживание опорных и поддерживающих конструкций, ремонт воздушных и кабельных линий автоблокировки, продольного электроснабжения и ДПР; ознакомиться с техническим обслуживанием и ремонтом силового и линейного оборудования, устройств электроснабжения; научить студентов решать вопросы обеспечения надежного электроснабжения потребителей и охраны труда работающих.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

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: устройство систем электроснабжения нетяговых потребителей и принципы их действия; основное технологическое оборудование.

Уметь: применять полученные знания для разработки технологии обслуживания устройств; проводить техническое обслуживание технологического оборудования; обеспечивать безопасность работ при обслуживании устройств; разрабатывать проекты систем электроснабжения; организовывать технологический процесс производства; проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Владеть: использованием нормативно-технической документации по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования; расчета систем электроснабжения нетяговых потребителей; проектирования элементов и устройств электроснабжения нетяговых потребителей; моделирования работы устройств электроснабжения нетяговых потребителей.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Электроснабжение потребителей электрической энергией

Раздел 2. Техническое обслуживание опорных и поддерживающих конструкций

Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных линий автоблокировки, продольного электроснабжения и ДПР

Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт силового и линейного оборудования

Раздел 5. Техническое обслуживание устройств электроснабжения

Раздел 6. Обеспечение надежного электроснабжения потребителей и охрана труда работающих

Раздел 7. Промежуточная аттестация

Б1.Б.26 Теория линейных электрических цепей и электромагнитная совместимость и средства защиты

Объем дисциплины (модуля)	10 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	360
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	234
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен 6 зачет с оценкой 5	
Формы контроля:	РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: разработка и использование инженерных методов исследования процессов в любых сложных цепях и устройствах.

Задачи дисциплины: ознакомить студентов о видах и назначении цепей связи и автоматики на железнодорожном транспорте; дать представление об методике анализа и синтеза электрических цепей; сформировать у студентов способность грамотно подходить к вопросам проектирования систем и устройств автоматики и связи.

ФОРМИРУЕМЫЕ 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: о видах и назначении цепей связи и автоматики на железнодорожном транспорте; освоить методику анализа и синтеза электрических цепей; грамотно подходить к вопросам проектирования систем и устройств автоматики и связи.

Уметь: применять методы расчета линейных электрических цепей при синтезе цепей с заданными частотными характеристиками; выполнять расчеты взаимных влияний между цепями автоматики и связи и при влиянии на них со стороны линий электропередачи и высоковольтных линий электропередачи; использовать методы в цифровой технике и при расчетах микросистемных структур.

Владеть: методами оценки и выбора рациональных технологических режимов оборудования, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств обеспечения безопасности движения поездов; методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение. Частотные характеристики двухполюсников.

Раздел 2. Четырехполюсники. Уравнения передачи четырехполюсников.

Раздел 3. Электрические фильтры LC.

Раздел 4. Анализ параметров фильтров типа "m".

Раздел 5. Анализ параметров мостовых фильтров.

Раздел 6. Активные RC-фильтры. Дискретные цифровые фильтры

Раздел 7. Корректоры фазочастотных характеристик (ФЧХ) трактов передачи.

Раздел 8. Электрические линии

Раздел 9. Общие вопросы электромагнитной совместимости

Б1.Б.27 Теория безопасности движения поездов

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	108

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 7

Формы контроля: РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Цель дисциплины: подготовить специалистов, способных решать вопросы развития технических средств в условиях текущей эксплуатации и на перспективу; способных обеспечивать оптимально безопасную систему управления грузовыми вагонопотоками, на основе исследования транспортных операций.</p> <p>Задачи дисциплины: ознакомить студентов с основными аспектами технологии и организации перевозочной работы с учетом теории безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта; дать представление студентам о технологии процесса перевозки грузов и пассажиров с точки зрения безопасности; сформулировать у студентов систематические знания об основных технологических процессах перевозочной работы.</p>
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
<p>ОК-8: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-13: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p>
<p>Знать: правила технической эксплуатации железных дорог; производственную и организационную структуры подразделений систем обеспечения движения поездов; системы обеспечения безопасности движения поездов; средства и методы повышения безопасности в системах обеспечения безопасности движения поездов.</p>
<p>Уметь: определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на безопасность движения поездов; оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов; оценивать условия обеспечения безопасности движения поездов.</p>
<p>Владеть: планирования и реализации обеспечения безопасности движения поездов; эксплуатации устройств обеспечения безопасности движения поездов.</p>
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Основы теории безопасности на железнодорожном транспорте
Раздел 2. Управление и безопасная технология работы станций
Раздел 3. Технология безопасной работы сортировочных станций. Технологические линии сортировочных станций
Раздел 4. Организация безопасной работы железнодорожных узлов
Раздел 5. График движения поездов
Раздел 6. Диспетчерское руководство движением поездов и оперативное планирование перевозок, как мера по повышению безопасного движения поездов
Раздел 7. Обеспечение безопасности движения поездов при увеличении пропускных способностей
Раздел 8. Технические средства обеспечения безопасности движения поездов

Б1.Б.28 Микропроцессорные информационно-управляющие системы

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	54
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен	7
Формы контроля:	

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов для выполнения функций разработки, проектирования, эксплуатации и исследования микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Изучив дисциплину, студент должен знать принципы построения и архитектуру МИУС, программное и алгоритмическое обеспечение, способы и протоколы обмена данными с использованием вычислительных сетей, а также иметь представление о тенденциях развития современных информационных и управляющих систем и перспективы их внедрения на железнодорожном транспорте.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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-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: технические данные и показатели существующих микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта.
Уметь: использовать современные информационные технологии для микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта.
Владеть: методами обобщения и систематизации технических данных, показателей и результатов работы микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Архитектура микропроцессорных информационно-управляющих систем.
Раздел 2. Математические модели микропроцессорных информационно-управляющих систем.
Раздел 3. Информационное и программное обеспечение микропроцессорных информационно-управляющих систем.

Б1.Б.29 Организация производства и системы менеджмента качества

Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	126

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 6, 7

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Изучить особенности организации и планирования работы профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; дать специалистам теоретические основы и практические навыки по организации управления качеством на предприятиях ОАО «РЖД» в соответствии с требованиями международных, национальных и отраслевых нормативных документов в области управления качеством, показать роль управления качеством в общем управлении предприятий железнодорожного комплекса.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других
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
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 организации работы по кооперации с коллегами на общий результат коллектива; методы и принципы организации работы профессиональных коллективов для получения высоких результатов их труда; нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации; нормативные документы и правила технической эксплуатации и технического обслуживания; нормативные документы и правила ремонта и производства систем обеспечения движения поездов; нормативные и технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; методы и инструментальный анализа состояния безопасности движения поездов; методику проведения экспертизы и расчетов прочностных и динамических характеристик контактной сети и линий электропередачи; методы обнаружения и устранения отказов устройств электроснабжения в эксплуатации; технологические процессы эксплуатации, методы технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством

Уметь: прогнозировать конфликтные ситуации в коллективе; прогнозировать конфликтные ситуации в коллективе и упреждать их на основе индивидуальной оценки качества личности и работника для эффективной кооперации с коллегами; разрешать конфликтные ситуации; использовать технические средства для диагностики технического состояния систем; использовать элементы экономического анализа в практической деятельности; делать профессиональные выводы по результатам диагностики технического состояния систем и экономического анализа; использовать нормативные и технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; использовать методы и инструментальный анализа оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов; использовать методы и инструментальный анализа состояния безопасности движения поездов; применять методику проведения экспертизы и расчетов прочностных и динамических характеристик контактной сети и линий электропередачи; применять методы обнаружения и устранения отказов устройств электроснабжения в эксплуатации; применять методы технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством

Владеть: основами организации управления человеком и группой; навыками организации проведения социальных экспериментов; навыками обработки результатов социальных экспериментов; навыками анализа нормативных документов по качеству, стандартизации, сертификации; навыками анализа нормативных документов и правил технической эксплуатации и технического обслуживания; навыками анализа нормативных документов и правил ремонта и производства систем обеспечения движения поездов; методами контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; методами и инструментальным анализом оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов; методами и инструментальным анализом состояния безопасности движения поездов; методикой оценивания эффективности и качества систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества; методами технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством; методами обнаружения и устранения отказов устройств электроснабжения в эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Организация производства

Раздел 2. Системы менеджмента качества

Б1.Б.30 Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов

Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	126
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен 9	
Формы контроля:	РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - формирование у студентов знаний о назначении, устройстве и работе инженерно-технических средств и систем, обеспечивающих движение поездов.

Задачи дисциплины: знакомство студентов с основами теории электрических рельсовых цепей, их назначением, конструкцией и режимами работы; изучение Единой системы мониторинга и администрирования сети связи РЖД (ЕСМА); изучение основных нормативных документов, регламентов технического обслуживания и ремонта объектов железнодорожной электросвязи ОАО «РЖД».

ФОРМИРУЕМЫЕ 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-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-14: способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: Знать назначение, устройство и работу инженерно-технических средств и систем, обеспечивающих движение поездов

Уметь: Уметь пользоваться основными нормативными документами, регламентами технического обслуживания и ремонта технических средств и систем обеспечения движения поездов

Владеть: Иметь навыки выбора методов оценки рациональных технологических режимов оборудования, навыки эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технических средств и систем обеспечения движения поездов

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение в дисциплину

Раздел 2. Единая система мониторинга и администрирования сети связи РЖД (ЕСМА)

Раздел 3. Системы автоматики и телемеханики, обеспечивающие движение поездов

Раздел 4. Стратегия управления качеством ОАО "РЖД"

Б1.Б.31 Экономика железнодорожного транспорта

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 9

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Формирование у студентов знаний по основам экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта, навыков использования основных методик расчета и оценки социально-экономических показателей, характеризующих деятельность предприятий железнодорожного транспорта, оценки уровня эксплуатационной работы, в соответствии с экономическими законами, действующими в рыночной экономике, в тесной взаимосвязи с вопросами повышения эффективности и качества транспортной системы
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: особенности экономической деятельности предприятий транспорта, показатели деятельности предприятий транспорта, методы расчета и оценки показателей деятельности транспортного предприятия, понятийно-терминологический аппарат в области оценки эффективности проектов, основные методы расчета показателей экономической эффективности проектов, основные методы оценки эффективности инвестиций
Уметь: собирать и анализировать исходные данные для расчета экономических показателей, рассчитывать показатели деятельности транспортного предприятия, использовать основные положения экономических методик при решении профессиональных задач, применять понятийно-терминологический аппарат в области оценки эффективности проектов, рассчитывать экономическую эффективность устройств, принимать решения по выбору эффективных инвестиционных проектов
Владеть: знаниями особенностей экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта, типовыми методиками расчета экономических показателей, способами оценки этих показателей, понятийно-терминологическим аппаратом в области оценки эффективности проектов, способами расчета показателей экономической эффективности, методами оценки эффективности инвестиций

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса. Значение транспорта и особенности транспортной продукции.
Раздел 2. Транспортная система страны и место в ней железнодорожного транспорта
Раздел 3. Грузовые и пассажирские перевозки
Раздел 4. Эксплуатационная работа железных дорог
Раздел 5. Организация и планирование труда на железнодорожном транспорте
Раздел 6. Система управления железнодорожным транспортом
Раздел 7. Основные фонды и оборотные средства на железнодорожном транспорте
Раздел 8. Состав и структура эксплуатационных расходов
Раздел 9. Себестоимость перевозок на железнодорожном транспорте
Раздел 10. Экономическая эффективность: сущность, значение и методы оценки

Б1.Б.32 Теория передачи сигналов

Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	252
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	126
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 5

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Цель дисциплины: Развить у студента творческое мышление, системный подход к решению задач, расширить интеллектуальный кругозор, привить навыки самостоятельной работы, создать фундамент для успешного изучения дисциплин специализаций.</p> <p>Задачи дисциплины: изучение основных закономерностей и методов передачи информации по каналам связи систем обеспечения движения поездов, изучение методов анализа и синтеза сообщений, сигналов и помех при работе с системами обеспечения движения поездов, определение информационных и качественных показателей каналов передачи информации и способов их оптимизации в системах обеспечения движения поездов.</p>
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
<p>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</p> <p>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</p>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
<p>Знать: общие закономерности построения современных систем передачи сигналов, основные показатели систем передачи информации в системах обеспечения движения поездов</p> <p>Уметь: идентифицировать угрозы, возникающие в процессе передачи информации по каналам связи, выбирать методы защиты информации от помех, составлять помехоустойчивые коды для защиты дискретной информации от помех, применять методы повышения помехоустойчивости аналоговых каналов, моделировать сообщения, сигналы и помехи в дискретных и аналоговых каналах связи, оценивать помехоустойчивость аналоговых и дискретных каналов; рассчитывать основные показатели систем передачи информации; применять принципы обработки сигналов и улучшения показателей качества передачи сигналов; использовать полученные данные при анализе и разработке различных систем обеспечения движения поездов; выбирать методы анализа сигналов, оценки эффективности передачи сигналов в реальных системах обеспечения движения поездов, применять методы спектрального и корреляционного анализа для исследования технологических процессов преобразования энергии в системах передачи информации; подбирать, систематизировать и обобщать информационные материалы для исследования процессов преобразования энергии в системах передачи информации</p> <p>Владеть: методами анализа сигналов; методами повышения помехоустойчивости систем передачи информации, методами оценки эффективности передачи сигналов в реальных системах обеспечения движения поездов</p>
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Общие сведения о системах электросвязи.
Раздел 2. Информационные свойства источника дискретной информации.
Раздел 3. Дискретные каналы передачи информации.
Раздел 4. Помехоустойчивое кодирование.
Раздел 5. Спектральный анализ сигналов.
Раздел 6. Сигналы с ограниченным спектром
Раздел 7. Энергетические спектры сигналов. Принципы корреляционного анализа сигналов
Раздел 8. Модулированные сигналы
Раздел 9. "Помехоустойчивость приема сообщений в аналоговых каналах"
Раздел 10. Подготовка к экзамену

Б1.Б.33 Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	54
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен	8
Формы контроля:	РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: Изучение теоретических основ построения систем управления стрелками и сигналами на станциях и подготовка студентов к эксплуатации, проектированию и разработке систем и устройств, обеспечивающих безопасность движения поездов и повышение пропускной способности станций.

Задачи дисциплины: знать способы достижения безопасности в релейных и микропроцессорных станционных системах; принципы их работы и технику – экономические характеристики; о их роли в перевозочном процессе; основы построения, проектирования и эксплуатации; уметь анализировать работу устройств и систем и определять характер и место повреждения аппаратуры; использовать техническую документацию и специальные приборы и макеты настройки, регулировки и проверки зависимостей устройств электрической централизации; иметь представления об этапах и перспективах развития систем управления на станциях; понимать проблемы, связанные с изменением элементной базы систем и расширением их функциональных возможностей.

ФОРМИРУЕМЫЕ 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-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: - общую теорию и системы управления;

- закономерности управления безопасными технологическими процессами и техническими средствами на железнодорожном транспорте;
- средства и методы повышения безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте;
- роль и место устройств и систем обеспечения безопасности движения поездов;
- методы построения релейных систем обеспечения безопасности движения поездов;
- методы обеспечения безопасности микропроцессорных систем
- системы автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте и метрополитенах.

Уметь: - определять недостатки и выявлять опасные отказы в системах автоматики и телемеханики;

- обнаруживать и устранять повреждения в системах автоматики и телемеханики;
- оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики;
- выбрать систему автоматики и телемеханики для внедрения на конкретной станции или участке железной дороги.

Владеть: - методами расчета технических параметров устройств и систем автоматики и телемеханики;

- методами измерения и контроля технических параметров устройств и систем автоматики и телемеханики;
- методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств и систем автоматики и телемеханики;
- методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики;
- навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и блокировки.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Общие сведения. Основное назначение технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.
Раздел 2. Принципы построения безопасных технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте. Понятие о безопасности технологических процессов и технических средств.
Раздел 3. Схемы безопасных технологических процессов управления стрелочными электроприводами постоянного и переменного тока.
Раздел 4. Безопасные технические средства на станциях.

Б1.Б.34 Физическая культура и спорт

Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 5, 6

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Практический раздел

Б1.Б.35 Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	72
самостоятельная работа	108

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 7, 8

Формы контроля: КП 8

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовить специалистов, способных разрабатывать, монтировать и эксплуатировать устройства контактной сети и линий электропередач.

Задачи дисциплины: предоставить студентам возможность изучить: устройство контактных подвесок и линий электропередачи; назначение и содержание механического расчета; уравнения провисания гибкой нити; уравнение состояния свободноподвешенного провода; методы расчета проводов в анкерном участке с подвижными и неподвижными точками крепления; устройство современных цепных подвесок для высокоскоростных участков; законы изменения длин и натяжения струны в пролете цепной подвески; уравнение равновесия цепной подвески; уравнение состояния цепной подвески; методику механического расчета цепных подвесок; методы расчета ветровых отклонений контактного проводов с учетом влияния несущего троса; способы борьбы с автоколебаниями проводов; методики расчета эластичности простых и цепных подвесок; методы повышения качества токосъема; износ контактного провода и методы его контроля; питание и секционирование контактной сети; определение оптимальной высоты опор жесткой поперечины; расчет фиксирующих тросов; классификацию и подбор стоек контактной сети; методы эксплуатации контактной сети; эксплуатацию устройств контактной сети и линий электропередачи; составление планов контактной сети на станциях и перегонах, проектирование конструкции контактной сети и линий электропередачи с применением программ компьютерного проектирования и моделирования; современные подходы к моделированию токоприемников, контактных подвесок и их взаимодействия.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-15: способностью 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

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-1.2: 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 освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: условия работы контактной сети и линий электропередачи, их конструктивные параметры и расчет, физические основы электромагнитной совместимости; технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи; сущность, принципы и средства достижения устойчивого процесса передачи электроэнергии из контактной сети к движущемуся электроподвижному составу; технические системы контактной подвески и токоприемника.

Уметь: производить расчеты проводов и контактных подвесок, определять ветровые отклонения, колебания и вибрацию проводов, оценивать механику и качество токосъема, износ проводов; производить согласование параметров контактных подвесок и токоприемников; выполнять математическое моделирование их взаимодействия, выбирать способы контроля и диагностики устройств токосъема.

Владеть: методами тепловых расчетов элементов контактной сети и воздушных линий, приемами выявления причин перегорев проводов контактной подвески и мерами их предотвращения, балльной оценкой состояния контактной сети; методами улучшения токосъема при тяжеловесном и скоростном движении поездов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Системы контактной сети и воздушных линий. Провода контактной сети и воздушных линий
Раздел 2. Климатические факторы. Расчёт свободно подвешанного провода.
Раздел 3. Расчёты контактных подвесок
Раздел 4. Ветровые отклонения и автоколебания контактных подвесок. Определение длин пролётов.
Раздел 5. Статический подъем контактного провода под действием токоприемника.Секционирование контактной сети.
Раздел 6. Токосъём и токоприёмники.
Раздел 7. Конструкции контактной сети и воздушных линий
Раздел 8. Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети

Б1.Б.36 Электроснабжение железных дорог

Объем дисциплины (модуля)	9 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	324
в том числе:	
аудиторные занятия	126
самостоятельная работа	198

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 6, 7, 8

Формы контроля: КП 6, 8

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Целью преподавания дисциплины «Электроснабжение железных дорог» является формирование у специалиста основных и важнейших представлений об электрическом взаимодействии всех элементов системы электроснабжения на основе глубокого изучения физической сущности процессов и режимов работы, освоения современных методов расчета и проектирования системы электроснабжения.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК-18: владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
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 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
В результате освоения 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.
Уметь: производить расчет систем электроснабжения, выбирать сечение контактной сети, производить расчеты проводов и контактных подвесок.
Владеть: расчетами и выбора устройств тягового электроснабжения, способов усиления устройств электроснабжения и повышения качества электрической энергии, способов симметрирования нагрузки в линиях внешнего электроснабжения; расчетами защиты от токов короткого замыкания.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Системы электроснабжения электрифицированных железных дорог.
Раздел 2. Сопротивление тяговой сети
Раздел 3. Режим напряжения в тяговой сети
Раздел 4. Несимметрия токов и напряжений, создаваемая тяговой нагрузкой в системе электроснабжения, на участках переменного тока
Раздел 5. Применение емкостной компенсации для повышения качества электрической энергии на участках переменного тока
Раздел 6. Расчет мгновенных схем расположения нагрузок

Раздел 7. Определение параметров системы электроснабжения электрифицированных железных дорог
Раздел 8. Методы расчета систем электроснабжения электрифицированных железных дорог
Раздел 9. Защита от токов короткого замыкания в тяговой сети
Раздел 10. Самостоятельная работа студентов
Раздел 11. Выпрямители
Раздел 12. Инверторы
Раздел 13. Энергетические параметры
Раздел 14. Групповое включение полупроводниковых приборов

Б1.Б.37 Тяговые и трансформаторные подстанции

Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	252
в том числе:	
аудиторные занятия	108
самостоятельная работа	144

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 8 зачет с оценкой 7, 9

Формы контроля: КП 8

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: ознакомить будущего специалиста с устройством и принципом действия современных тяговых и трансформаторных подстанций, а также методиками расчета различных процессов, происходящих в оборудовании, необходимыми для проектирования и эксплуатации тяговых и трансформаторных подстанций. Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с современным оборудованием и схемными решениями устройств тяговых и трансформаторных подстанций.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК-18: владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения поездов; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование тяговых подстанций.
Уметь: производить расчет токов короткого замыкания в электрических сетях и энергосистемах, выбирать параметры силового электрооборудования подстанций; применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования тяговых подстанций; наблюдать и анализировать процессы, происходящие в оборудовании тяговых подстанций; намечать пути усовершенствования отдельных узлов; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.
Владеть: методами расчета и средствами защиты от токов короткого замыкания, способами достижения условий совместимости тяговых подстанций и электрических сетей; методами расчета, проектирования и конструирования оборудования тяговых подстанций; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы оборудования тяговых подстанций; навыками проведения стандартных испытаний оборудования тяговых подстанций.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 17. Измерительные преобразователи тока и напряжения, источники питания устройств релейной защиты.
Раздел 16. Защиты тяговых сетей постоянного и переменного тока.
Раздел 15. Защиты элементов тяговых подстанций.
Раздел 14. Защиты силовых трансформаторов.
Раздел 13. Защиты электрических сетей.
Раздел 12. Реле и комплекты защит.
Раздел 11. Назначение и основные понятия о релейной защите и автоматике.
Раздел 10. Самостоятельная работа

Раздел 1. Общие сведения об устройстве тяговых и трансформаторных подстанций (ТПП). Структурные схемы ТПП.
Раздел 2. Схемы внешнего электроснабжения ТПП.
Раздел 3. Схемы главных электрических соединений (СГЭС) ТПП.
Раздел 4. Короткие замыкания (КЗ) в электрических сетях
Раздел 5. Режимы работы нейтрали в электроустановках
Раздел 6. Коммутационные электрические аппараты (КЭА).
Раздел 7. Тяговые и трансформаторные подстанции постоянного тока.
Раздел 8. Тяговые и трансформаторные подстанции переменного тока
Раздел 9. Заземляющие устройства

Б1.Б.38 Автоматизация системы электроснабжения

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	44

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 9

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: знание устройств автоматизации в хозяйстве электроснабжения железных дорог и нетяговых потребителей. Задачи дисциплины: освоение теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения. Изучение конструкции и принципов работы устройств автоматизации, применяемых в системах электроснабжения.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: системы автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте, метрополитенах, нетяговых потребителей; основы теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения.
Уметь: разрабатывать структуру автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения, применять электронные импульсные и логические элементы и микропроцессорные устройства, кодировать информацию телеуправления, телесигнализации и телеизмерения; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
Владеть: методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Автоматическое повторное включение
Раздел 2. Автоматическое включение резерва
Раздел 3. Автоматика ВЛ СЦБ
Раздел 4. Автоматика трансформаторов
Раздел 5. Автоматика преобразовательных агрегатов
Раздел 6. Автоматика постов секционирования, пунктов параллельного соединения.
Раздел 7. Цифровые защиты и автоматика

Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - ОФП

Объем дисциплины (модуля)	0 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	328
в том числе:	
аудиторные занятия	328
самостоятельная работа	0

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Практический раздел

Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Спортивные игры

Объем дисциплины (модуля)	0 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	328
в том числе:	
аудиторные занятия	328
самостоятельная работа	0

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Практический раздел

Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) -

Оздоровительное отделение

Объем дисциплины (модуля)	0 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	328
в том числе:	
аудиторные занятия	328
самостоятельная работа	0

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Практический раздел

Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Гребля

Объем дисциплины (модуля)	0 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	328
в том числе:	
аудиторные занятия	328
самостоятельная работа	0

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
Уметь: составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
Владеть: современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Практический раздел

Б1.В.02 Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог

Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	72
самостоятельная работа	108
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 9

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель подготовки студентов по этой дисциплине состоит в изучении системы планово-предупредительных ремонтов (ППР) оборудования в хозяйстве электрификации и электроснабжения железных дорог и достижения глубокого понимания технологии текущего и капитального ремонта и профилактических испытаний, выполняемых для основного оборудования тяговых подстанций.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
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-14: способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения 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 освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений; технические средства измерений; принципы сопоставления и использования международных стандартов, технических регламентов, руководящих документов и другой нормативно-технической документации.
Уметь: эффективно использовать материалы и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; находить необходимые нормы и способы технического обслуживания, ремонта; использовать средства технической диагностики устройств электроснабжения и сопоставлять результаты с нормами; анализировать результаты диагностики и делать прогноз; анализировать и делать выводы о состоянии исследуемых устройствах электроснабжения и предлагать по результатам анализа пути совершенствования устройств электроснабжения.
Владеть: методами оценки свойств материалов, способами подбора материалов для проектируемых систем обеспечения движения поездов; нормативными документами для текущего и капитального ремонта и профилактических испытаний.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Организация технического обслуживания устройств электроснабжения железных дорог

Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт силовых и преобразовательных трансформаторов
Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтных выключателей переменного тока
Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт полупроводниковых преобразователей тяговых подстанций
Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт вентильных разрядников, ОПНов и разрядных устройств
Раздел 6. Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН)
Раздел 7. Техническое обслуживание и ремонт быстродействующих выключателей (БВ) постоянного тока
Раздел 8. Техника безопасности и охрана труда. Обеспечение безопасности работ на тяговых подстанциях

Б1.В.03 Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог

Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 9

Формы контроля: РГР

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель дисциплины: подготовка специалиста по электроснабжению со знанием организации и технологии выполнения строительных, монтажных и пусконаладочных работ при сооружении устройств электроснабжения железных дорог. Задачи дисциплины: помочь студентам в изучении технологии и приобретении навыков выполнения строительных, монтажных и пусконаладочных работ при сооружении электрических станций и подстанций, контактной сети и линий электропередачи.	
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОПК-11: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов	
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	
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	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
Знать: современные материалы и оборудование, нормативные документы; способы сооружения и монтажа устройств электроснабжения, средства технических измерений; технологию сооружения и монтажа устройств электроснабжения, методы оценки качества строительно-монтажных работ.	
Уметь: эффективно использовать материалы и оборудование при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, организовать работу профессиональных коллективов, уметь контролировать соответствие технической документации разрабатываемым проектам производства работ, применять нормативные документы по качеству строительно-монтажных работ, принимать управленческие решения в области организации производства работ, организовывать работу по повышению квалификации персонала	
Владеть: оценки свойств материалов и подбора материалов для проектируемых систем обеспечения движения поездов, организации производства строительно-монтажных работ устройств электроснабжения железных дорог, владеть методами оценки качества выполнения строительно-монтажных работ.	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Раздел 1. Организация производства строительных и монтажных работ (СМР) при сооружении устройств электроснабжения железных дорог.	
Раздел 2. Строительные работы при сооружении контактной сети (КС).	
Раздел 3. Монтаж контактной сети и воздушных линий.	
Раздел 4. Строительные работы при сооружении тяговых подстанций.	
Раздел 5. Монтаж электрооборудования тяговых подстанций.	
Раздел 6. Пусконаладочные работы на подстанциях и линейных объектах электроэнергетики.	
Раздел 7. Техника безопасности при сооружении и монтаже объектов электроэнергетики.	

Б1.В.ДВ.01.01 Электрические сети и энергосистемы

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 8

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков передачи и распределения электрической энергии в электрических установках и конструктивного исполнения устройств электрических сетей и энергосистем. Задачи дисциплины: изучение студентами принципов передачи и распределения электроэнергии, конструктивного выполнения устройств электроэнергетических систем и сетей, методов расчета режимов работы, освоение принципов проектирования и условий эксплуатации электроэнергетических систем и сетей.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-18: владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
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 математического анализа и моделирования устройств электрических сетей и энергосистем
Уметь: логически верно, аргументировано создавать тексты профессионального назначения, применять методы математического анализа и моделирования, выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик линий электропередачи
Владеть: способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Общие сведения об источниках электроэнергии, энергосистемах и электрических сетях
Раздел 2. Конструктивное выполнение электрических сетей
Раздел 3. Параметры электрических линий и трансформаторов
Раздел 4. Потери мощности и энергии в электрических сетях. Основы технико-экономических расчетов электрических сетей
Раздел 5. Электрический расчет разомкнутых и замкнутых электрических сетей
Раздел 6. Расчет проводов и кабелей на нагревание
Раздел 7. Режимы работы нейтрали в электрических сетях, регулирование напряжения в электрических сетях
Раздел 8. Баланс мощностей в энергосистеме, понятие об устойчивости систем, регулирование частоты
Раздел 9. Влияние электрических сетей на окружающую среду
Раздел 10. Самостоятельная работа

Б1.В.ДВ.01.02 Электроэнергетика

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 8

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков передачи и распределения электрической энергии в электрических установках и конструктивного исполнения устройств электрических сетей и энергосистем. Задачи дисциплины: изучение студентами принципов передачи и распределения электроэнергии, конструктивного выполнения устройств электроэнергетических систем и сетей, методов расчета режимов работы, освоение принципов проектирования и условий эксплуатации электроэнергетических систем и сетей.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-18: владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
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 математического анализа и моделирования устройств электрических сетей и энергосистем
Уметь: логически верно, аргументировано создавать тексты профессионального назначения, применять методы математического анализа и моделирования, выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик линий электропередачи
Владеть: способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Общие сведения об источниках электроэнергии, энергосистемах и электрических сетях
Раздел 2. Конструктивное выполнение электрических сетей
Раздел 3. Параметры электрических линий и трансформаторов
Раздел 4. Потери мощности и энергии в электрических сетях. Основы технико-экономических расчетов электрических сетей
Раздел 5. Электрический расчет разомкнутых и замкнутых электрических сетей
Раздел 6. Расчет проводов и кабелей на нагревание
Раздел 7. Режимы работы нейтрали в электрических сетях, регулирование напряжения в электрических сетях
Раздел 8. Баланс мощностей в энергосистеме, понятие об устойчивости систем, регулирование частоты
Раздел 9. Влияние электрических сетей на окружающую среду
Раздел 10. Самостоятельная работа

Б1.В.ДВ.02.01 Микропроцессорная техника в электроснабжении

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 5

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: научить студентов применять микропроцессорную технику для автоматизации устройств электроснабжения Задачи дисциплины: приобрести навыки алгоритмизации устройств автоматики, навыки написания программ, навыки подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам электроснабжения.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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-11: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов
ПСК-1.4: владением методологией построения автоматизированных систем управления и способностью применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основы теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения; принципы действия и основные характеристики устройств информационной электроники; современные языки программирования, базы данных; программное обеспечение и технологии программирования, основы проектирования и конфигурирования МП - устройств на основе PIC- и AVR- микроконтроллеров и средств отладки МП - устройств с использованием интегрированной среды MPLAB на персональном компьютере
Уметь: логические элементы и микропроцессорные устройства. Использовать стандартные интегрированные среды отладки, а также разрабатывать технические средства отладки изделий микропроцессорной техники с использованием интегрированной среды MPLAB .
Владеть: навыками разработки структуры автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения; навыками кодирования информации телеуправления, телесигнализации и телеизмерения; навыками использования возможности вычислительной техники и программного обеспечения, способами подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам электроснабжения.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Введение в дисциплину "Микропроцессорная техника в электроснабжении"
Раздел 2. Устройство микропроцессоров
Раздел 3. Связь микропроцессора с устройствами электроснабжения

Б1.В.ДВ.02.02 Программирование объектных микроконтроллеров

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 5

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: научить студентов применять микропроцессорную технику для автоматизации устройств электроснабжения Задачи дисциплины: приобрести навыки алгоритмизации устройств автоматики, навыки написания программ, навыки подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам электроснабжения.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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-11: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов
ПСК-1.4: владением методологией построения автоматизированных систем управления и способностью применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать: основы теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения; принципы действия и основные характеристики устройств информационной электроники; современные языки программирования, базы данных; программное обеспечение и технологии программирования, основы проектирования и конфигурирования МП - устройств на основе PIC- и AVR- микроконтроллеров и средств отладки МП - устройств с использованием интегрированной среды MPLAB на персональном компьютере
Уметь: логические элементы и микропроцессорные устройства. Использовать стандартные интегрированные среды отладки, а также разрабатывать технические средства отладки изделий микропроцессорной техники с использованием интегрированной среды MPLAB .
Владеть: навыками разработки структуры автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения; навыками кодирования информации телеуправления, телесигнализации и телеизмерения; навыками использования возможности вычислительной техники и программного обеспечения, способами подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам электроснабжения.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Введение в дисциплину "Микропроцессорная техника в электроснабжении"
Раздел 2. Устройство микропроцессоров
Раздел 3. Связь микропроцессора с устройствами электроснабжения

Б1.В.ДВ.03.01 Эффективность и качество работы систем электроснабжения

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 5

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины: получение знаний в области обеспечения эффективности и качества работы систем электроснабжения на железнодорожном транспорте.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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: основные устройства системы электроснабжения железных дорог; основные показатели качества системы электроснабжения железных дорог постоянного и переменного тока; способы повышения качества системы электроснабжения железных дорог
Уметь: оценивать эффективность и качества системы электроснабжения; применять технологии для повышения качества системы электроснабжения
Владеть: навыками определения показателей качества системы электроснабжения
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Устройство систем электроснабжения постоянного и переменного тока электрифицированных железных дорог
Раздел 2. Влияние надежности устройств электроснабжения на качественную работу устройств транспорта
Раздел 3. Нормативные документы ОАО "РЖД" регламентирующие качественную работу системы обеспечения движения поездов
Раздел 4. Одностороннее и двухстороннее питание потребителей электрической энергии.
Раздел 5. Компенсация реактивной мощности в линиях электропередачи. Устройство емкостной компенсации.
Раздел 6. Основные мероприятия при проектировании и реконструкции систем электроснабжения способствующие

Б1.В.ДВ.03.02 Эффективность инвестиционных проектов

Объем дисциплины (модуля)

3 ЗЕТ

Форма обучения

очная

Часов по учебному плану
в том числе:

108

аудиторные занятия

36

самостоятельная работа

72

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 5

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Получение теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений в области инвестиционного анализа (как реальных, так и финансовых инвестиций) в условиях рыночной экономики с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, особенностях расчета себестоимости продукции, доходов и прибыльности предприятия, формирование представления об основных фондах и оборотных средствах предприятия и и показателях эффективности их использования, а также приобретение навыков самостоятельного инициативного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

Для достижения цели ставятся задачи: получить представление о роли основных фондов и оборотных средствах предприятия и инвестиций в экономике страны; изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины; сформировать умения решать типовые задачи по оценке экономической эффективности инвестиционных проектов; получить необходимые знания из области инвестиционного анализа для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации; получить представление о применении информационных программ по оценке эффективности реализации инвестиционного проекта.

ФОРМИРУЕМЫЕ 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: основные фонды и оборотные средства предприятий, источники формирования оборотных средств и показатели эффективности их использования; издержки предприятий и калькуляцию себестоимости продукции; механизмы формирования тарифов, доходов и прибыльности; методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий, экономическое обоснование инвестиционных проектов при внедрении и реконструкции систем обеспечения движения поездов; место железнодорожного транспорта в рыночной экономике; принципы маркетингового управления предприятиями системы обеспечения движения поездов.

Уметь: находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда; комплексно обосновывать принимаемые решения; разрабатывать бизнес-план хозяйственной деятельности предприятия; применять методы экономического анализа к оценке финансово-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта; проводить анализ себестоимости продукции и прибыльности предприятия; определять и планировать производственную мощность предприятия, оценивать эффективность использования оборотных средств и ресурсов.

Владеть: методами экономического анализа деятельности предприятий железнодорожного транспорта и оценки эффективности инновационных проектов; способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Цели инвестиционного проекта и источники его финансирования

Раздел 2. Порядок обоснования и финансирования проектов

Раздел 3. Эффективность реальных инвестиций

Раздел 4. Инвестиционная привлекательность проектов, предприятий и регионов

Раздел 5. Экономическая эффективность технических решений

Раздел 6. Динамические методы оценки экономической эффективности проектов

Раздел 7. Учет и снижение инвестиционных рисков

Раздел 8. Программные продукты для оценки эффективности инвестиционных проектов

Раздел 9. Основы управления проектами

Раздел 10. Бизнес-план

Б1.В.ДВ.04.01 Электроснабжение городского транспорта, метрополитенов

Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	252
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	126
часов на контроль	36
Промежуточная аттестация в семестрах:	
экзамен 6 зачет с оценкой 5	
Формы контроля:	

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины «Электроснабжение городского транспорта, метрополитенов» является формирование у студента основных и важнейших представлений об электрическом взаимодействии всех элементов системы электроснабжения ГЭТ на основе глубокого изучения физической сущности процессов и режимов работы, освоения современных методов расчета и проектирования системы электроснабжения.

ФОРМИРУЕМЫЕ 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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения ГЭТ, 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.

Уметь: выбирать параметры силового электрооборудования подстанций; применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования тяговых подстанций; наблюдать и анализировать процессы, происходящие в оборудовании тяговых подстанций; намечать пути усовершенствования отдельных узлов; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

Владеть: способами достижения условий совместимости тяговых подстанций и электрических сетей; методами расчета, проектирования и конструирования оборудования тяговых подстанций; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы оборудования тяговых подстанций.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение

Раздел 3. Характеристика элементов и классификация систем электроснабжения электрического транспорта.

Раздел 4. Режимы электрических нагрузок и напряжений в СЭС ГЭТ.

Раздел 2. Электрические сети и подстанции, понятия и характеристика электроэнергетических систем.

Раздел 5. Электрические расчеты СЭС ГЭТ.

Раздел 7. Электрические расчеты СЭС ГЭТ.

Раздел 6. Самостоятельная работа студентов.

Раздел 8. Выбор расчетных параметров элементов СЭС ГЭТ.

Раздел 9. Короткие замыкания в тяговых сетях.

Раздел 10. Блуждающие токи рельсового электрического транспорта

Раздел 11. Этапы и общий алгоритм проектирования СЭС ГЭТ

Раздел 12. Самостоятельная работа студентов

Б1.В.ДВ.04.02 Теоретические основы автоматики и телемеханики

Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	252
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	126
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 6 зачет с оценкой 5

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Формирование у студентов знаний и навыков использования элементов и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики и овладение принципами построения телемеханических систем. Задачи: - изучить принципы действия и конструкцию основных элементов систем железнодорожной автоматики и телемеханики; - изучить принципы действия телемеханических систем.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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
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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: теоретические основы систем автоматики и телемеханики
Уметь: читать электрические схемы систем управления; выполнять расчеты технических характеристик устройств; читать и описывать электрические схемы; анализировать функционирование автоматических и телемеханических узлов и систем
Владеть: методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Автоматика
Раздел 2. Телемеханика

Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении

Объем дисциплины (модуля)	9 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	324
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	198
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 6 зачет 5

Формы контроля: КП 6

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и навыков, необходимых для квалифицированной постановки и решения с помощью ПК профессиональных задач моделирования систем электроснабжения, развитие у студентов навыков научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы в области исследования сложных систем электроснабжения, создания моделей СЭС, постановки и проведения компьютерных экспериментов с моделями. Задачей изучения дисциплины является овладение методами системного анализа СЭС, моделирования и оптимизации СЭС, алгоритмизация построения материальных и энергетических балансов, применение на практике специальных программных продуктов. Другие задачи связаны с выбором оптимизируемых параметров и критериев оптимизации, применением теории графов для математического описания СЭС. Задача дисциплины: использование современных компьютерных информационных технологий, математического моделирования технических систем - одно из основных условий развития экономики, эффективной работы предприятий. Компьютеры широко применяются для автоматизированной обработки информации в науке, образовании, промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях. В энергетике автоматизированные системы обработки информации и управления функционируют на различных уровнях управления энергетическими объектами: осуществляя сбор, цифровую обработку и хранение информации о сигналах и процессах, передачу информации по различным каналам связи, используются в экспертно-диагностических системах, применяются для моделирования и принятия решения при проектировании систем электроснабжения предприятий (СЭС).

ФОРМИРУЕМЫЕ 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-18: владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической промышленностью; способы регулирования работы автоматизированных систем управления; принцип работы новых средств автоматизации систем управления технологическими процессами

Уметь: управлять проектами по автоматизации систем электроснабжения; управлять технологическими процессами, реализуемыми согласно проекта; управлять автоматизированной системой электроэнергетики.

Владеть: знаниями по построению новых средств автоматизации; способами переустройства схемы работы средств автоматизации; навыками внедрения средств автоматизации в действующий технологический процесс.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Назначение устройства повышения и регулирования напряжения в системе тягового электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ

Раздел 2. Принцип действия и классификация систем автоматического управления (регулирования)

Раздел 3. Динамические и статические характеристики линейных элементов систем автоматического регулирования
Раздел 4. Стационарный режим линейных систем автоматического регулирования
Раздел 5. Системы телемеханики электрифицированных железных дорог
Раздел 6. Модуль защиты выходных цепей телеуправления на контролируемом пункте системы МСТ-95
Раздел 7. Автоматизированная система телемеханического управления АСТМУ
Раздел 8. Устойчивость линейных систем автоматического регулирования
Раздел 9. Функциональные преобразовательные элементы и устройства

Б1.В.ДВ.05.02 Теория автоматического управления

Объем дисциплины (модуля)	9 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	324
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	198
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 6 зачет 5

Формы контроля: КП 6

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Цель дисциплины - Формирование представления у студентов о современном состоянии развития теории систем автоматического управления. Задачи дисциплины: постановка задачи на основании анализа известных устройств, выбор принципов исследования существующих и разработка новых автоматических систем; сравнение предлагаемых вариантов решения, обоснование и выбор оптимального варианта; оценка качества работы автоматической системы и способов коррекции на основании понимания динамики процессов.
ФОРМИРУЕМЫЕ 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-18: владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: назначение и принципы работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, систем диспетчерской централизации, автоматических системы управления и контроля
Уметь: определять работоспособность и оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов
Владеть: выбора оптимальных решений производственных задач

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Автоматическое управление.
Раздел 2. Типовые звенья САУ. Структурные схемы и их преобразования.
Раздел 3. Устойчивость и качество регулирования САУ.
Раздел 4. Синтез САУ.
Раздел 6. Дискретное управление.
Раздел 5. Промежуточная аттестация
Раздел 7. Промежуточная аттестация

ФТД.В.01 Дополнительные главы тяговых подстанций

Объем дисциплины (модуля)	1 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	36
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	18

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 8

Формы контроля:

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Цель дисциплины: ознакомить будущего специалиста с устройством и принципом действия современных тяговых и трансформаторных подстанций, а также методиками расчета различных процессов, происходящих в оборудовании, необходимыми для проектирования и эксплуатации тяговых и трансформаторных подстанций.</p> <p>Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с современным оборудованием и схемными решениями устройств тяговых и трансформаторных подстанций.</p>
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
<p>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</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p>
<p>Знать: методологию определения основных параметров системы тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов</p>
<p>Уметь: производить расчеты параметров системы тягового электроснабжения и 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</p>
<p>Владеть: 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</p>
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Короткие замыкания (КЗ) в электрических сетях
Раздел 2. Высоковольтные выключатели

ФТД.В.02 Контактные сети в России и за рубежом

Объем дисциплины (модуля)	1 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	36
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	18

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 9

Формы контроля: –

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Расширение кругозора в области проектирования и устройства Контактной сети в России за рубежом
ФОРМИРУЕМЫЕ 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: современные устройства контактной сети применяемой в России и за рубежом; способы повышения надежности современных устройств контактной сети; технологию обслуживания современных устройств контактной сети.
Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников баз данных; визуально определять установленные типы оборудования контактной сети; проводить подбор оборудования контактной сети; составлять монтажную карту опор контактной сети.
Владеть: представления информации в требуемом формате с применением компьютерных и сетевых технологий; определения основных характеристик оборудования контактной сети; расчета параметров оборудования контактной сети.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Обзор контактных подвесок России и зарубежных аналогов
Раздел 2. Высокоскоростные магистрали