

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.30 Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	34

Б1.Б.31 Экономика железнодорожного транспорта .....	34
Б1.Б.32 Теория передачи сигналов.....	36
Б1.Б.33 Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.....	37
Б1.Б.34 Физическая культура и спорт.....	39
Б1.Б.35 Станционные системы автоматики и телемеханики.....	40
Б1.Б.36 Автоматика и телемеханика на перегонах.....	42
Б1.Б.37 Диспетчерский контроль и диспетчерская централизация .....	43
Б1.Б.38 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики .....	45
Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - ОФП.....	46
Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Спортивные игры .....	47
Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Оздоровительное отделение.....	48
Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Гребля .....	49
Б1.В.02 Измерения в железнодорожной автоматике и телемеханике .....	50
Б1.В.03 Системы автоматического управления тормозами.....	51
Б1.В.ДВ.01.01 Микропроцессорные системы контроля исправности подвижного состава .....	52
Б1.В.ДВ.01.02 Диагностика технического состояния подвижного состава.....	54
Б1.В.ДВ.02.01 Основы микропроцессорной техники .....	55
Б1.В.ДВ.02.02 Программирование объектных контроллеров .....	56
Б1.В.ДВ.03.01 Эффективность и качество работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики .....	57
Б1.В.ДВ.03.02 Эффективность инвестиционных проектов .....	58
Б1.В.ДВ.04.01 Теоретические основы автоматики и телемеханики.....	59
Б1.В.ДВ.04.02 Теоретические основы транспортной связи.....	60
Б1.В.ДВ.05.01 Теория автоматического управления.....	61
Б1.В.ДВ.05.02 Управление технологическими процессами на железнодорожном транспорте.....	62
ФТД.В.01 Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте .....	63
ФТД.В.02 Микропроцессорные системы интервального регулирования движения поездов .....	64

## 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

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Цель дисциплины: обеспечение мировоззренческой, методологической и социокультурной подготовки специалиста
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОК-1:</b> 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
<b>ОК-11:</b> способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> основные направления, школы и этапы исторического развития философии; структуру философского знания; мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы
<b>Уметь:</b> анализировать социально значимые процессы, явления и философские проблемы
<b>Владеть:</b> культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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 в том числе:	396
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
<b>ОК-2:</b> способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений
<b>ОК-7:</b> 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
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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.
<b>Уметь:</b> 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.
<b>Владеть:</b> 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

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОК-1:</b> 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
<b>ОК-6:</b> готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности
<b>ОК-9:</b> способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, готовностью быть активным субъектом экономической деятельности
<b>ОК-10:</b> способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни
<b>ОК-11:</b> способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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
<b>Уметь:</b> 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
<b>Владеть:</b> 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
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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
<b>ОК-1:</b> 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
<b>ОПК-1:</b> способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>ОПК-2:</b> способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
<b>ОПК-3:</b> способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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
<b>Уметь:</b> применять физические законы для решения практических задач, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b> 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

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОК-2:</b> способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений
<b>ОПК-1:</b> способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>ОПК-3:</b> способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> физические основы механики; основные закономерности функционирования технических средств и технологий; терминологию предметной области
<b>Уметь:</b> использовать основные законы механики для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты, применять терминологию предметной области
<b>Владеть:</b> навыками экспериментальных исследований; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы деталей и узлов механизмов; терминологией предметной области
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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

**Знать:** основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации.

**Уметь:** составлять и анализировать химические уравнения; соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами.

**Владеть:** методами физико-химического анализа.

### 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. Высокмолекулярные 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:

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Цель дисциплины: формирование у студентов современного естественнонаучного экологического мировоззрения и экологической культуры, приобретение знаний, необходимых для понимания личной 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.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОК-12:</b> способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
<b>ОПК-6:</b> способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий
<b>Уметь:</b> прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
<b>Владеть:</b> методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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
<b>ОК-1:</b> 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
<b>ОК-8:</b> способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
<b>ПК-1:</b> 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
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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;
<b>Уметь:</b> устанавливать функциональные возможности и структурные схемы систем обеспечения движения поездов
<b>Владеть:</b> 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)

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.

Задачи дисциплины: научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач.

### 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: –

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-8:</b> способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
<b>ПК-2:</b> 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
<b>ПК-3:</b> 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
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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
<b>Уметь:</b> выбирать и применять технические средства измерений и контроля параметров электрооборудования, методы измерений; проводить измерения, оценивать, обрабатывать и представлять результаты измерений;
<b>Владеть:</b> проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов; работы с техническими средствами контроля параметров электрооборудования;
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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	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: 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 высоковольтного 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)

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.

Задачи дисциплины:

познакомить обучающихся с современным состоянием элементной базы и принципами построения основных электронных устройств.

### 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 использование 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
<b>ОПК-1:</b> способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>ОПК-3:</b> способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
<b>ОПК-4:</b> 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
<b>ОПК-5:</b> 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
<b>ОПК-10:</b> способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<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)	<b>15 ЗЕТ</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
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 приобретенную 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 опасностей 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 ДПП; 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 ДПП

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)
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. 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.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
<b>ОК-8:</b> способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
<b>ОПК-13:</b> владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
<b>ПК-1:</b> 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
<b>ПК-3:</b> 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
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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.
<b>Уметь:</b> 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.
<b>Владеть:</b> планирования и реализации обеспечения безопасности движения поездов; эксплуатации устройств обеспечения безопасности движения поездов.
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)	<b>4 ЗЕТ</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
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.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

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 9

Формы контроля:

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОК-11:</b> способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
<b>ПСК-2.5:</b> владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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
<b>Уметь:</b> 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
<b>Владеть:</b> 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
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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)
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. 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.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
<b>ОПК-4:</b> 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
<b>ПК-1:</b> 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
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> общие закономерности построения современных систем передачи сигналов, основные показатели систем передачи информации в системах обеспечения движения поездов
<b>Уметь:</b> 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
<b>Владеть:</b> методами анализа сигналов; методами повышения помехоустойчивости систем передачи информации, методами оценки эффективности передачи сигналов в реальных системах обеспечения движения поездов
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)	<b>4 ЗЕТ</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
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 технико – 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
<b>ОК-13:</b> 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
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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.
<b>Уметь:</b> 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.
<b>Владеть:</b> 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 Станционные системы автоматики и телемеханики

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 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

**ПСК-2.1:** способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества

**ПСК-2.3:** способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций

**ПСК-2.5:** владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики

**ПСК-2.6:** способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** роль и место устройств автоматики, телемеханики в системе обеспечения безопасности движения поездов; принципы построения ответственных релейных схем систем железнодорожной автоматики и телемеханики; методы обеспечения безопасности микропроцессорных систем; принципы функционирования станционных систем автоматики и телемеханики; алгоритмы поиска отказов в устройствах и станционных системах автоматики и телемеханики; технологии эксплуатации, обслуживания и ремонта систем электрической централизации стрелок и сигналов.

**Уметь:** определять недостатки и выявлять опасные отказы в станционных системах автоматики и телемеханики; устранять повреждения в станционных системах автоматики и телемеханики; оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики; выбрать систему автоматики и телемеханики для внедрения на конкретной станции; производить испытания и пусконаладочные работы при пуске станционных систем автоматики и телемеханики; совершенствовать действующие устройства и станционные системы автоматики и телемеханики.

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

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



<b>Раздел 1. Особенности электрической централизации крупных станций.Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ)</b>
<b>Раздел 2. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ).</b>
<b>Раздел 3. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ).</b>
<b>Раздел 4. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ).</b>
<b>Раздел 5. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ).</b>
<b>Раздел 6. Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ).</b>
<b>Раздел 7. Блочная релейная централизация с раздельным управлением стрелками и сигналами (БРЦ).</b>
<b>Раздел 8. Электрическая централизация промежуточных станций (ЭЦ-12).</b>
<b>Раздел 9. Релейно-процессорные и микропроцессорные системы электрической централизации.</b>

## Б1.Б.36 Автоматика и телемеханика на перегонах

Объем дисциплины (модуля)	8 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	126
самостоятельная работа	162

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 7, 8, 9

Формы контроля: КП 9 РГР

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о принципах функционирования систем интервального регулирования движения поездов, навыков обеспечения надежности и безопасности их функционирования, а также овладение принципами проектирования и обслуживания этих систем.

Задачи дисциплины: изучить требования, предъявляемые к системам интервального регулирования движением поездов; изучить методы проектирования систем интервального регулирования движением поездов.

### ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПСК-2.4:** способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

**ПСК-2.5:** владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** технологию эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств путевой автоблокировки, локомотивной сигнализации и автоведения поездов; роль и место устройств автоматики и телемеханики (АТ) в системе обеспечения безопасности движения поездов

**Уметь:** оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики, осуществлять выбор устройств для конкретного применения, производить испытания и пусконаладочные работы этих систем, производить модернизацию действующих устройств

**Владеть:** применения методов расчета технических параметров устройств автоматики и телемеханики; методов измерения и контроля технических параметров

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Рельсовые цепи

Раздел 2. Классические системы автоблокировки

Раздел 3. Системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями

## Б1.Б.37 Диспетчерский контроль и диспетчерская централизация

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 9 РГР

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучить системы железнодорожной автоматики и телемеханики, предназначенные для телеконтроля и телеуправления технологическими процессами на железнодорожном транспорте, и обеспечения безопасности движения поездов. Подготовить студентов для творческого и самостоятельного участия в разработке, проектировании, строительстве и эксплуатации систем диспетчерской централизации, диспетчерского контроля и диагностики.

### 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-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

**ПК-17:** способностью составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации

**ПСК-2.1:** способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества

**ПСК-2.2:** способностью осуществлять настройку и ремонт каналобразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов, владением принципами построения каналобразующих устройств и способами настройки их элементов, навыками обслуживания и проектирования каналобразующих устройств с использованием вычислительной техники

**ПСК-2.6:** способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** классификацию каналов передачи информации и структуру канала; принципы построения каналообразующих устройств автоматики и телемеханики; роль и место устройств диспетчерского контроля и диспетчерской централизации в системе управления движением поездов и обеспечения безопасности движения; принципы построения, схемные решения систем диспетчерского контроля, диагностики и удаленного мониторинга; систем диспетчерской централизации и центров диспетчерского управления; материально-техническое обеспечение для эксплуатации систем ДК и ДЦ.

**Уметь:** осуществлять настройку и ремонт каналообразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов; читать техническую документацию и схемы систем ДК-ДЦ и увязок с системами и устройствами СЦБ; оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики, осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения, производить испытания и пусконаладочные работы этих систем, производить модернизацию действующих устройств (ДЦ, ДК, ТДМ)

**Владеть:** методами расчета каналообразующих устройств автоматики и телемеханики и способами настройки их элементов; навыками обслуживания и проектирования каналообразующих устройств с использованием вычислительной техники; навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и связи; методами расчета технических параметров устройств диспетчерской централизации (ДЦ), диспетчерского контроля (ДК) и технической диагностики и мониторинга (ТДМ); методами измерения и контроля технических параметров ДЦ, ДК, ТДМ; методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств ДЦ, ДК, ТДМ; методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств ДЦ, ДК, ТДМ; навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и связи в части эксплуатации систем ДЦ, ДК, ТДМ

#### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 9. Раздел 9. Системы диспетчерского контроля и диагностики

Раздел 8. Раздел 8. Современные микропроцессорные системы диспетчерской централизации

Раздел 7. Раздел 7. Классические системы диспетчерской централизации

Раздел 6. Раздел 6. Эксплуатационно-технические требования к системам диспетчерского управления и контроля

Раздел 5. Раздел 5. Каналообразующие устройства микропроцессорных систем диспетчерского контроля и диагностики: АПК-ДК, АСДК, ТДиК, АСК СЦБ.

Раздел 4. Раздел 4. Каналообразующие устройства микропроцессорных систем диспетчерской централизации.

Раздел 3. Раздел 3. Каналообразующие устройства классических систем диспетчерской централизации «Нева», Минск, Луч.

Раздел 2. Раздел 2. Каналообразующие устройства системы частотного диспетчерского контроля ЧДК-66.

Раздел 1. Раздел 1. Каналы связи, среда передачи, цифровые стыки ДЦ

## Б1.Б.38 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики

Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	90

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 6

Формы контроля: КП 6

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучение студентов методам обеспечения безопасности движения поездов, получения наибольшего технико-экономического эффекта от использования существующих и вновь создаваемых систем железнодорожной автоматики и телемеханики, достижения высокой надёжности и ремонтпригодности систем и устройств, максимально возможной автоматизации работы сотрудников, управляющих технологическими процессами на железнодорожном транспорте. Задачи дисциплины: изучение эксплуатационных основ автоматической блокировки, в результате чего студенты получают возможность грамотно расставить светофоры на перегонах; изучение эксплуатационных основ полуавтоматической блокировки позволяет студентам понять принципы построения полуавтоматических блокировок, определить места установки блок-постов, рассчитать минимальное расстояние между блок-постами, обеспечивающее максимальную пропускную способность участка железной дороги; изучение основ устройств ограждения, обеспечивающих безопасность движения поездов и автотранспорта. К ним относятся переездная сигнализация и устройства сигнализации на крупных искусственных сооружениях; изучение основ автоматической локомотивной сигнализации, исключающей проезд запрещающих сигналов на перегонах и станции; изучение принципов построения системы автоматического управления тормозами локомотива; изучение эксплуатационных основ электрической централизации стрелок и сигналов на станциях разных типов: разъездов, обгонных пунктов, промежуточных, участковых, сортировочных и пассажирских станций; изучение эксплуатационных основ диспетчерских централизаций; эксплуатационные основы сортировочных станций и устройств автоматики и телемеханики на них; изучение эксплуатационных основ систем автоматического контроля технического состояния поезда(ПОНАБ,ДИСК,КТСМ).

### ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПСК-2.1:** способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества

**ПСК-2.6:** способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** роль и место устройств автоматики и телемеханики в системе обеспечения безопасности движения поездов; технологию работы железных дорог, основы построения и проектирования безопасных систем перегонной и станционной автоматики, эксплуатационно-технические требования к системам железнодорожной автоматики

**Уметь:** оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики, осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения, производить испытания и пусконаладочные работы этих систем, производить модернизацию действующих устройств; Определение эффективности работы железных дорог при внедрении новых устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

**Владеть:** методами расчета технических параметров устройств автоматики и телемеханики; методами проектирования станционных и перегонных устройств автоматики и телемеханики, методами анализа работы перегонных и станционных устройств автоматики в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, навыками по расчёту экономической эффективности устройств

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные положения

Раздел 2. Перегонные системы автоматики и телемеханики

Раздел 3. Станционные системы автоматики и телемеханики

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

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

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6

Формы контроля:

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>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</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> 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.
<b>Уметь:</b> 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.
<b>Владеть:</b> 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.
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Практический раздел

## **Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) -**

### **Спортивные игры**

Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
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)	<b>0 ЗЕТ</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
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)	<b>0 ЗЕТ</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
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:

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>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.</p>
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<p><b>ОК-13:</b> 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</p>
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b></p>
<p><b>Знать:</b> 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;</p>
<p>роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.</p>
<p><b>Уметь:</b> 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;</p>
<p>осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.</p>
<p><b>Владеть:</b> современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;</p>
<p>методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.</p>
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Раздел 1. Практический раздел</p>

Раздел 4. Схематический и двухниточный план станции
Раздел 5. Устройства ограждения на переездах
Раздел 6. Система диспетчерской централизации
Раздел 7. Системы автоматизации и механизации сортировочных горок

## Б1.В.02 Измерения в железнодорожной автоматике и телемеханике

Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
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:

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков использования методов измерений в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики, которые позволят студентам специальности "Системы обеспечения движения поездов" специализации «Автоматика и телемеханика на ж.д. транспорте» в дальнейшем эффективно, как с технической, так и экономической точек зрения, выполнять возложенные на них функции по эксплуатации систем и устройств ж.д. автоматики, по расчету и проектированию этих систем.</p> <p>Задачи дисциплины: изучить методики проведения измерений в устройствах и системах ж.д. автоматики и телемеханики; методы обработки результатов измерений; приборы и устройства используемые для реализации различных классов задач, встречающихся при проектировании и эксплуатации систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики; освоить основные принципы инженерного анализа объектов и процессов; привить практические навыки владения алгоритмами поиска неисправностей, их составлением, верификацией с целью получения данных о состоянии элементов систем автоматического управления на железнодорожном транспорте.</p>
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<p><b>ОК-2:</b> способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</p>
<p><b>ОПК-4:</b> 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><b>ПК-14:</b> способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов</p>
<p><b>ПСК-2.3:</b> способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций</p>
<p><b>ПСК-2.6:</b> способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b></p>
<p><b>Знать:</b> роль и место измерений в устройствах автоматики и телемеханики в системах обеспечения безопасности движения поездов; правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений; основные нормативные правовые документы; технические средства измерений</p>
<p><b>Уметь:</b> ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; производить измерения, обрабатывать и представлять результаты; проводить измерения и осуществлять контроль параметров устройств систем обеспечения движения поездов, производить модернизацию действующих устройств</p>
<p><b>Владеть:</b> опытом работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции, методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы оборудования, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств обеспечения безопасности движения поездов; в способах повышения пропускной и провозной способности железных дорог</p>
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Раздел 1. Виды измерений. Погрешности измерению и обработка результатов измерений</p>
<p>Раздел 2. Методы измерений в устройствах автоматики и телемеханики.</p>
<p>Раздел 3. Измерение параметров и сигналов в устройствах железнодорожной автоматике и телемеханике.</p>
<p>Раздел 4. Приборы для измерения параметров элементов и устройств ж.д. автоматики.</p>

## Б1.В.03 Системы автоматического управления тормозами

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

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 8

Формы контроля:

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: изучение конструкции и принципов действия систем и комплексов локомотивной автоматики, управляющих движением и обеспечивающих безопасность перевозочного процесса.

Задачи дисциплины: обобщать и систематизировать информацию, технические данные, показатели, результаты работы системы автоматического управления торможением.

### 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

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

**ПК-1:** способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

**ПСК-2.1:** способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества

**ПСК-2.4:** способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** сущность и значение информации в развитии современных систем обеспечения безопасности движения поездов; основы расчета кривой торможения; технические данные, показатели существующих локомотивных систем и комплексов обеспечения безопасности движения поездов; методы обеспечения безопасности и безотказности систем и комплексов локомотивной автоматики, в том числе микроэлектронных систем; методы конструирования отдельных элементов и узлов системы комплексов локомотивной автоматики.

**Уметь:** применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения средств автоматического управления торможением; анализировать информацию, технические данные, показатели, результаты работы системы автоматического управления торможением; обобщать и систематизировать информацию, технические данные, показатели, результаты работы системы автоматического управления торможением; обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов; решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в хозяйстве автоматики и телемеханики; оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества.

**Владеть:**

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа (АЛСН)

Раздел 2. Система автоматического управления торможением (САУТ)

Раздел 3. Комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ)

Раздел 4. Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ)

Раздел 5. Безопасный локомотивный объединенный комплекс (БЛОК)

# Б1.В.ДВ.01.01 Микропроцессорные системы контроля исправности

## ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

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: КР 8

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины% подготовка специалистов для эксплуатации, проектирования, исследования и разработки систем контроля ходовых частей подвижного состава.

Задачи дисциплины: изучить методы контроля конструкций подвижного состава, существующие технические решения; осуществлять анализ известных технических решений; уметь ставить задачи по совершенствованию систем контроля, требующих меньшего технического обслуживания и характеризующимися более высокими показателями качества работы систем.

### 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

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

**ПК-1:** способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

**ПСК-2.1:** способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества

**ПСК-2.4:** способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** работу буксовых узлов вагонов, теоретические основы инфракрасной техники, факторы, влияющие на мощность ИК-излучения букс, статистические характеристики нормально греющихся и перегретых букс, показатели качества работы аппаратуры.

**Уметь:** эксплуатировать системы контроля ходовых частей подвижного состава, разбираться в существующих технических и схемных решениях, разрабатывать алгоритмы с использованием современной элементной базы.

**Владеть:** анализа работы существующих систем, постановки задачи и разработки более совершенных устройств контроля исправности подвижного состава.

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 10. Промежуточная аттестация

Раздел 1. Контроль технического состояния букс в эксплуатации

Раздел 2. Физические основы контроля букс методами инфракрасной техники

Раздел 3. Приемники ИК-излучения

Раздел 4. Теоретические основы распознавания греющихся букс

Раздел 5. Признаки распознавания греющихся букс

Раздел 6. Напольное оборудование систем контроля букс

Раздел 7. Методы контроля дефектов колесных пар
Раздел 8. КТСМ-01, КТСМ-О1Д
Раздел 9. КТСМ-02БТ

## Б1.В.ДВ.01.02 Диагностика технического состояния подвижного состава

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: КР 8

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка специалистов для эксплуатации, проектирования, исследования и разработки систем диагностики подвижного состава.

Задачи дисциплины: изучить методы контроля конструкций подвижного состава, существующие технические решения; осуществлять анализ известных технических решений; уметь ставить задачи по совершенствованию систем диагностики.

### 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

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

**ПК-1:** способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

**ПСК-2.1:** способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества

**ПСК-2.4:** способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** работу буксовых узлов вагонов, теоретические основы инфракрасной техники, факторы, влияющие на мощность ИК-излучения букс, статистические характеристики нормально греющихся и перегретых букс, показатели качества работы аппаратуры.

**Уметь:** эксплуатировать системы контроля ходовых частей подвижного состава, разбираться в существующих технических и схемных решениях, разрабатывать алгоритмы с использованием современной элементной базы.

**Владеть:** анализом работы существующих систем для разработки более совершенных устройств контроля исправности подвижного состава.

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 10. Промежуточная аттестация

Раздел 1. Контроль технического состояния букс в эксплуатации

Раздел 2. Физические основы контроля букс методами инфракрасной техники

Раздел 3. Приемники ИК-излучения

Раздел 4. Теоретические основы распознавания греющихся букс

Раздел 5. Признаки распознавания греющихся букс

Раздел 6. Напольное оборудование систем контроля букс

Раздел 7. Методы контроля дефектов колесных пар

Раздел 8. КТСМ-01, КТСМ-01Д

Раздел 9. КТСМ-02БТ

## Б1.В.ДВ.02.01 Основы микропроцессорной техники

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: изучение устройства, принципов функционирования и особенностей применения программно-аппартных средств микропроцессорной техники. Задачи дисциплины: определять тенденции и перспективы развития микропроцессорной техники.
ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
<b>ОК-2:</b> способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений
<b>ОК-8:</b> способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
<b>ОПК-1:</b> способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>ОПК-3:</b> способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
<b>ПК-3:</b> 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
<b>ПСК-2.4:</b> способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> принципы устройства, функционирования и построения микропроцессорных систем; тенденции и перспективы развития микропроцессорной техники;
<b>Уметь:</b> применять полученные знания для самостоятельного изучения микропроцессоров и микроконтроллеров; программировать микроконтроллеры; разрабатывать программы на языке ассемблера; организовывать эксперименты, собирать данные и обрабатывать результаты используя микропроцессорную технику
<b>Владеть:</b> терминологией современной микропроцессорной техники; технологией и методами разработки микропроцессорных устройств; методами и средствами сбора данных о микропроцессорных системах и устройствах СЦБ
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 1. Введение в дисциплину
Раздел 2. Элементы микропроцессоров
Раздел 3. Микроконтроллеры
Раздел 4. Тенденции и перспективы развития микропроцессорной техники
Раздел 5. Запоминающие устройства

## Б1.В.ДВ.02.02 Программирование объектных контроллеров

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)
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-8: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
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
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-2.4: способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
<b>Знать:</b> принципы устройства, функционирования и построения микропроцессорных систем; тенденции и перспективы развития микропроцессорной техники.
<b>Уметь:</b> применять полученные знания для самостоятельного изучения микропроцессоров и микроконтроллеров; программировать микроконтроллеры; разрабатывать программы на языке ассемблера; организовывать эксперименты, собирать данные и обрабатывать результаты используя микропроцессорную технику.
<b>Владеть:</b> терминологией современной микропроцессорной техники; технологией и методами разработки микропроцессорных устройств; методами и средствами сбора данных о микропроцессорных системах и устройствах СЦБ.
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Раздел 4. Программирование логических контроллеров.
Раздел 3. Системы управления объектами железнодорожной автоматики и телемеханики.
Раздел 2. Системы управления технологическими объектами.
Раздел 1. Автоматизация технологического процесса.



# Б1.В.ДВ.03.01 Эффективность и качество работы систем железнодорожной

## автоматики и телемеханики

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: изучение принципов построения систем менеджмента качества (СМК) организаций и подразделений ОАО «РЖД» на основе положений национальных и международных стандартов ИСО серии 9000, а также стратегии всеобщего управления качеством (Total Quality Management – TQM), развиваемой в международной и отечественной практике.

### ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПСК-2.1:** способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основные положения современной философии качества, принципы менеджмента качества, структуру и положения стандартов ИСО серии 9000

**Уметь:** документировать процессы СМК и осуществлять их декомпозицию

**Владеть:** разработки проектов стандартов организаций и инструкций СМК с использованием алгоритмического представления действий

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Раздел 1. Системный подход к менеджменту организации

Раздел 2. Раздел 2. Системы менеджмента качества по стандартам ИСО серии 9000

Раздел 3. Раздел 3. Отраслевая специфика

## Б1.В.ДВ.03.02 Эффективность инвестиционных проектов

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)

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 фондах 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-2.1:** способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики 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 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: РГР

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков использования элементов и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики и овладение принципами построения телемеханических систем.

Задачи дисциплины: 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-2.4:** способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микросистем, настраивать, регулировать и наладывать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

**ПСК-2.5:** владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики

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.04.02 Теоретические основы транспортной связи

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: РГР

### ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины: изучение закономерностей передачи информации, методов формирования и обработки сигналов, их эффективной передачи и помехоустойчивого приема в телекоммуникационных системах железнодорожного транспорта

Задачи дисциплины: научить основам преобразования сигналов при построении эффективных систем связи, методам оптимальной фильтрации и оценки помехоустойчивости систем связи; привить навыки практического применения современных методов анализа и синтеза систем передачи и приема аналоговых и цифровых сообщений в условиях помех; ознакомить с вопросами оптимизации систем и устройств 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

**ПСК-2.4:** способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

**ПСК-2.5:** владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** электротехнические и электронные элементы систем автоматики и телемеханики; основные виды детерминированных и случайных сигналов и методы их преобразования в системах связи; основные методы и закономерности передачи информации в телекоммуникационных системах систем обеспечения движения поездов; методы повышения эффективности и качества передачи информации

**Уметь:** применять знания в области электротехники и электроники при создании элементов систем автоматики и телемеханики; применять элементы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики с заданными параметрами; применять знания в области электротехники и электроники при создании элементов и узлов с заданными параметрами для систем автоматики и телемеханики и при разработке средств автоматизации; применять математические методы и физические законы для решения практических задач, оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем, применять современные методы анализа и синтеза систем передачи и приема аналоговых и цифровых сообщений в условиях помех

**Владеть:** чтением электрических схем систем управления; методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 6. Помехоустойчивость приема сообщений

Раздел 5. Методы обработки сигналов в приемнике

Раздел 4. Системы передачи информации

Раздел 3. Организация единой взаимоувязанной сети связи РФ

Раздел 2. Телемеханика

Раздел 1. Автоматика

## Б1.В.ДВ.05.01 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-2.5:** владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики

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

## Б1.В.ДВ.05.02 Управление технологическими процессами на железнодорожном транспорте

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 об управлении технологическими процессами на железнодорожном транспорте.

Задачи дисциплины: выбор принципов исследования существующих и разработка новых автоматических систем; оценка качества работы автоматических 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

**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-2.5:** владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики

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:** выбором оптимальных решений производственных задач

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 7. Промежуточная аттестация

Раздел 6. Промежуточная аттестация

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 5. Дискретное управление.

# ФТД.В.01 Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте

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:

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Цель дисциплины: получение представления о существующих интеллектуальных системах управления на железнодорожном транспорте. Задачи дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами интеллектуального управления техническими системами; ознакомление студентов с практическими примерами реализации интеллектуальных систем управления на железнодорожном транспорте
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
ПСК-2.1: способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества
ПСК-2.6: способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
<b>Знать:</b> различные методы управления техническими системами; основы построения интеллектуальных систем
<b>Уметь:</b> -
<b>Владеть:</b> навыками построения интеллектуальных систем
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Раздел 1. Интеллектуальные системы управления
Раздел 2. Раздел 2. Интеллектуальные системы железнодорожного транспорта

## ФТД.В.02 Микропроцессорные системы интервального регулирования

### движения поездов

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:

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Формирование у студентов знаний о принципах функционирования микропроцессорных систем интервального регулирования движения поездов, навыков обеспечения надежности и безопасности их функционирования, а также овладение принципами проектирования и обслуживания этих систем.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ПСК-2.1:</b> способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества
<b>ПСК-2.6:</b> способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог
В результате освоения дисциплины обучающийся должен
<u>Знать: методы и способа построения микропроцессорных систем интервального регулирования движения поездов</u>
<u>Уметь:</u>
<u>Владеть: методами автоматизации управления движением поездов</u>
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 2. Системы контроля перегона
Раздел 1. Микропроцессорные СИРДП