

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ
ректор, профессор
/Давыдов Ю.А./
«20» 18 г.



МП

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по программе специалитета

по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

специализация «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте»

основной вид профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность

дополнительный вид (виды) профессиональной деятельности:

научно-исследовательская

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Хабаровск
2018

Оборотная сторона титульного листа

Обсуждена на заседании кафедры (ПЦК)

Автоматика, телемеханика и связь
полное наименование кафедры

« 25 » 04 20 18 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

А.И. Голубев
подпись, Ф.И.О.

Одобрена на заседании Методической комиссии по родственным направлениям и специальностям*

Средства обеспечения движения поездов
« 22 » 06 20 18 г., протокол № 6

Председатель (методист) **

И.В. Игнатенко
подпись, Ф.И.О.

Одобрена организацией (предприятием)

Габаровская дирекция связи ЦСС филиал ОАО РЖД
полное наименование организации (предприятия)

« 25 » 06 20 18 г.

Руководитель организации (предприятия)



СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

Скорик В.В.
подпись, Ф.И.О. « 29 » 06 20 18 г.

Директор института Управления, автоматизации и телекоммуникаций

Куклев Д.Н.
подпись, Ф.И.О. « 26 » 06 20 18 г.

Директор института Интегрированных форм обучения

Тепляков А.Н.
подпись, Ф.И.О. « 26 » 06 20 18 г.

* для программ СПО не заполняется

** для программ СПО – методист

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

в Основную профессиональную образовательную программу по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализации "Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте"

На основании

п. 9 статьи 2 Федерального закона № 273-ФЗ (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ) и решения заседания кафедры

кафедра "Автоматика, телемеханика и связь"
полное наименование кафедры

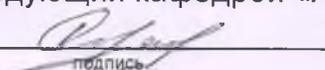
«08» 09 2021 г., протокол № 9

на 2018 год набора

внесены изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция
ОПОП	Добавить пункт 7 «Рабочая программа воспитания» Рабочая программа воспитания по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализации «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте» утверждена в установленном порядке.
ОПОП	Добавить пункт 8 «Календарный план воспитательной работы» Календарный план воспитательной работы по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализации «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте» утвержден в установленном порядке.
Элемент ОПОП (РПД, РПП)	Считать фонд оценочных средств оценочными материалами.

Заведующий кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь».


_____ Годаев А. И.
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика	4
2. Учебный план и календарный учебный график	32
3. Рабочие программы дисциплины.....	32
4.Рабочие программы практик.....	33
5. Методические материалы, в том числе программа итоговой (государственной итоговой) аттестации.....	33
6. Оценочные средства.....	33
6.1. ФОС промежуточной аттестации.....	33
6.2. ФОС государственной итоговой аттестации.....	33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте».

Цели и задачи ОП:

ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки специалистов и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, иные компоненты, а так же оценочные и методические материалы.

Область профессиональной деятельности выпускников программ специалитета включает: проектирование, эксплуатацию, производство, строительство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт систем обеспечения движения поездов на железных дорогах и метрополитенах, разработку проектно-конструкторской документации, а также проектирование, изготовление, сборку и испытание новых образцов.

Специалист по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализации «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте» подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

а) производственно-технологическая деятельность:

- организация эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, их диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией;
- организация производственно-технологических процессов технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;
- разработка технологической документации по производству и ремонту систем обеспечения движения поездов;
- надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов;
- разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов систем обеспечения движения поездов;
- эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов.

б) Научно-исследовательская деятельность:

- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования;
- анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;
- проведение научных исследований в отдельных областях, связанных с системами обеспечения движения поездов, с организацией производства, историей науки и техники;
- участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;
- анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, моделирование исследуемых явлений или процессов с использованием современных вычислительных машин и систем, а также

компьютерных программ;

– разработка программ и методик испытаний объектов, разработка предложений по внедрению результатов научных исследований.

Основа для разработки ОП:

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.05 «СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ» (уровень специалитета) (приказ N 1296 от 17 октября 2016 г.)

– Федеральный закон РФ от 03.07.2016 № 313-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. №301 (в последней редакции);

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 31.05.2011 № 245;

– Стандарт СТ 02-13-16 «Проектирование образовательной программы направления подготовки (специальности) и её элементов на основе федерального государственного образовательного стандарта».

Сроки освоения и трудоемкость (объем) ОПВО

– Срок получения образования (для очной формы обучения), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 5 лет. Объем программы специалитета в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е;

– Срок получения образования (для заочной формы обучения), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет 10 месяцев.

– Трудоемкость (в зачетных единицах) - 300.

Присваиваемая квалификация– инженер путей сообщения.

Направленность (специализация) ОП:

Подготовка специалистов по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, ведется по специализации «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте».

Виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность.

Объекты профессиональной деятельности:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

- устройства тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов;
- устройства электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного

транспорта, устройства автоматики и телемеханики железных дорог и метрополитенов;
 стационарные и подвижные средства связи железных дорог и метрополитенов,
 обеспечивающие управление движением поездов;

предприятия и организации по проектированию, конструированию, производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи, конструкторско-технологические бюро и научно-исследовательские организации.

Планируемые результаты освоения ОП

Перечень общекультурных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень общекультурных компетенций специалиста

Обозначение	Описание
ОК-1	способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
ОК-2	способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений;
ОК-3	владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного;
ОК-4	способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы;
ОК-5	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции;
ОК-6	готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности;
ОК-7	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других;
ОК-8	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
ОК-9	способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, готовностью быть активным субъектом экономической деятельности;
ОК-10	способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни

Обозначение	Описание
ОК-11	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
ОК-12	способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;
ОК-13	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Перечень общепрофессиональных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения образовательной программы, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Перечень общепрофессиональных компетенций специалиста

Обозначение	Описание
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
ОПК-2	способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов;
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных;
ОПК-6	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-7	владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
ОПК-8	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации;

Обозначение	Описание
ОПК-9	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;
ОПК-10	способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации;
ОПК-11	владением методами оценки свойств и способами подбора материалов;
ОПК-12	владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия;
ОПК-13	владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности;

Перечень профессиональных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения образовательной программы с учетом профессиональной деятельности, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Перечень профессиональных компетенций специалиста

Обозначение	Описание
<i>в производственно-технологической деятельности</i>	
ПК-1	способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты;
ПК-2	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности;
ПК-3	способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов;
ПК-4	владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества;

Обозначение	Описание
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;
<i>в научно-исследовательской деятельности</i>	
ПК-14	способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов;
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-16	способностью проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов;
ПК-17	способностью составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;
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;

Перечень профессионально-специализированных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения дисциплин специализации образовательной программы, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Перечень профессионально-специализированных компетенций специалиста

Обозначение	Описание
ПСК-4.1	способностью проектировать радиотехнические системы и сети технологической, сотовой и транкинговой радиосвязи, рассчитывать электромагнитную совместимость радиоэлектронных средств в сетях радиосвязи, определять эффективность функционирования сетей радиосвязи и оценивать их влияние на совершенствование технологического процесса с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество радиотехнических систем с использованием систем менеджмента качества;

Обозначение	Описание
ПСК-4.2	способностью осуществлять настройку и ремонт каналообразующих устройств радиотехнических систем, а также их элементов, владением принципами построения каналообразующих устройств и способами настройки их элементов, навыками обслуживания и проектирования каналообразующих устройств с использованием вычислительной техники;
ПСК-4.3	способностью применять современные радиотехнические системы в технологических процессах для повышения их результативности и эффективности;
ПСК-4.4	владением передовыми методами технического содержания радиотехнических устройств, организации внедрения и обслуживания новых радиотехнических систем;
ПСК-4.5	владением методами технической и экономической эффективности применения радиосистем для обеспечения безопасности и снижения эксплуатационных расходов;
ПСК-4.6	способностью определять наиболее целесообразный вариант антенных систем для конкретных задач, рассчитывать диаграммы направленности антенн, проводить настройку антенн стационарных и возимых радиостанций;
ПСК-4.7	способностью производить расчёт основных каскадов схем передающих и приёмных устройств, выбирать оптимальные методы и способы измерения с целью калибровки и настройки радиотехнических устройств.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы подготовки специалистов обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками, соответствующим квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного образования утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237).

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с видом (видами)

профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся, и (или) специализацией и (или) направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 10 процентов.

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специальной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы для демонстрационного оборудования и научно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программы дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможным подключением к «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Обучающиеся университета обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Таблица 5

Перечень электронно-библиотечных систем

Наименование ЭБС	Реквизиты договоров	Срок действия
«BOOK.ru»	№ 359 от 25.07.2017	01.09.2017-01.09.2018
«Университетская библиотека онлайн»	№ 12724018158170000964/435 от 04.10.2017	04.10.2017-05.10.2018
«УМЦ ЖДТ»	№ 3Э/223 от 17.04.2018	17.04.2018-16.04.2019
«Издательство Лань»	№ 12724018158180000264/84 от 05.03.2018	18.04.2018-17.04.2019
«ЮРАЙТ»	№ 192 от 18.04.2018	21.06.2018-20.06.2019
«ZNANIUM»	№ 204 от 24.04.2018	24.06.2018-23.06.2019

Доступ к ЭБС имеет каждый обучающийся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Логины и пароли выдает библиотека.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Формы аттестации

Промежуточная аттестация включает в себя зачеты, дифференцированные зачеты, защиту курсовых работ и курсовых проектов, экзамены по дисциплинам. Более детальная

информация по каждой дисциплине, по отдельным типам (видам) практики приведена в учебном плане.

Государственная итоговая аттестация специалиста по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов по специализации «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте» включает защиту выпускной квалификационной работы.

Аннотация дисциплин

В состав ОП подготовки специалистов входят рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, факультативные дисциплины и программы практики.

Ниже в табл. 6 приводятся краткие аннотации дисциплин и практик учебного плана.

Таблица 6

Аннотации дисциплин и практик

Индекс	Наименование
Б1	Дисциплины (модули)
Б1.Б	Базовая часть
Б1.Б.01	<p>История Движущие силы и закономерности исторического процесса. Основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории, историю становления и развития государственности, основные политические и социально-экономические направления и механизмы, характерные для исторического развития и современного положения Российской Федерации. Место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; историческое наследие и культурные традиции.</p>
Б1.Б.02	<p>Философия Основные направления, школы и этапы исторического развития философии, структуру философского знания. Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Учение о бытии. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; социально-значимые процессы и явления.</p>
Б1.Б.03	<p>Политология Мировоззренческие, социально и личностно-значимые философские проблемы. Объект, предмет и методы политической науки. Функции политологии. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. История политических учений. Современные политические школы. Гражданское общество. Его происхождение, особенности. Особенности становления гражданского общества в России. Политическая власть, политическая система, политические режимы, политические партии, электоральные системы. Политические отношения и процессы. Политические организации и движения. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации.</p>

<p>Б1.Б.04</p>	<p>Культурология Этапы исторического развития философии, структура философского знания. Структура и состав современного культурологического знания. Культурология, философия социология и прикладная культуры. История культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологических исследований. Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация. Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры. Восточные и западные типы культур. Специфические и "серединные" культуры. Локальные культуры. Место и роль России в мировой культуре. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Культура и природа. Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности. Культура и личность. Инкультурация и социализация.</p>
<p>Б1.Б.05</p>	<p>Экономика Базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия. Экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости продукции и классификация затрат на производство и реализацию продукции; принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений. Блага, потребности, ресурсы, экономический выбор. Экономические отношения; экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории. Экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия. Ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы). Рынок, спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность, факторы спроса. Виды издержек. Выручка и прибыль, принцип максимизации прибыли. Понятия себестоимости продукции и классификация затрат на производство и реализацию продукции. Ресурсное обеспечение деятельности предприятия. Принципы и методы планирования. Разработку оперативных планов работы производственных подразделений. Бюджетно-налоговую политику. Деньги и их функции. Банковскую систему, денежно-кредитную политику, экономический рост и развитие. Рынок труда, распределение и доходы. Современные методы оценки экономической эффективности инвестиционных и инновационных проектов. Показатели и методы оценки эффективности деятельности предприятий. Основные экономические категории и экономическую терминологию. методы управления технологическими процессами на производстве; методы разработки производственных программ и плановых заданий участникам производства и анализа их выполнения.</p>
<p>Б1.Б.06</p>	<p>Правоведение Основные нормативные правовые документы. Основные положения теории государства и права, а также таких отраслей права как конституционное, административное, уголовное, гражданское, семейное, трудовое, международное, экологическое; их роль и функции в гражданском обществе и в сфере организации современного производства. Нормы права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>
<p>Б1.Б.07</p>	<p>Психология и педагогика Предмет, объект и методы психологии; место психологии в системе наук; история развития психологического знания и основные направления психологии. Основные функции психики; Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики; Соотношение сознания и бессознательного. Основные</p>

	<p>психические процессы. Структура сознания; Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представление, воображение, мышление и интеллект. Психическая регуляция поведения и деятельности; общение и речь. Психологию личности; межличностные отношения; психологию малых групп; межгрупповые отношения и взаимодействия.</p> <p>Предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение. Педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения; воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности (урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация). Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом; Семья как объект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности.</p>
Б1.Б.08	<p>Русский язык и культура речи</p> <p>Основы современного русского языка и культуры речи, основные принципы построения монологических текстов и диалогов, характерные свойства русского языка как средства общения и передачи информации грамматические явления, характерные для профессиональной речи. обиходно-литературный, официально-деловой, научный стили, стиль художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Правила речевого этикета. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад. Письмо: виды речевых текстов, аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p>
Б1.Б.09	<p>Иностранный язык</p> <p>Профессиональная лексика на иностранном языке. Специфика артикуляции звуков; Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения. Фонетические, грамматические и лексические структуры устной и письменной речи в определенном объеме; словообразовательная структура общенаучного и терминологического слоя текста по специализации, лексика делового, национально-культурного общения, лексическое наполнение деловой корреспонденции. Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение: диалогическая и монологическая речь. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад. Аудирование: понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение: виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо: виды речевых текстов: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p>
Б1.Б.10	<p>Социология</p> <p>Мировоззренческие, социально и личностно-значимые философские проблемы. Предмет, структуру, функции социологии, основные нормативные правовые документы, содержание основных этапов развития классической и современной социологической мысли; содержание основных социологических теорий; тенденции, закономерности и особенности развития современного российского социума.</p>
Б1.Б.11	<p>Математика</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основные понятия и методы математической логики. Последовательности и ряды, функции комплексного переменного, векторный анализ и элементы теории поля. Обыкновенные дифференциальные уравнения, гармонический анализ, теорию функций комплексной переменной, основы теории вероятностей и математическую статистику, теорию случайных процессов, дискретную математику, вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики; алгебра матриц и матричное исчисление и другие математические методы, использующиеся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и в инженерной практике;</p>
Б1.Б.12	<p>Физика</p> <p>Фундаментальные законы природы, физические основы механики: кинематика и законы динамики материальной точки, твердого тела, жидкостей и газов, законы сохранения, основы релятивистской механики. Фундаментальные понятия и основные физические законы в области термодинамики, электричества и магнетизма,</p>

	оптики, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики, атомной и ядерной физики. Теории, методы классической и современной физики. Физический практикум.
Б1.Б.13	Механика Прикладная механика: введение в прикладную механику; общие принципы инженерных расчетов. Машины и механизмы, структурный, кинематический, динамический и силовой анализ. Особенности проектирования изделий; расчетные модели геометрической формы материала и предельного состояния, типовые элементы изделий; сопряжение деталей; технические измерения, допуски и посадки, размерные цепи; механические передачи трением и зацеплением; валы и оси, соединения вал – втулка; уплотнительные устройства; упругие элементы; муфты; соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые; корпусные детали.
Б1.Б.14	Информатика Основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.
Б1.Б.15	Химия Основные химические системы: растворы, дисперсные системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; Основы химической термодинамики и кинетики: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ. Химический практикум.
Б1.Б.16	Экология Основные закономерности функционирования биосферы и человека: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
Б1.Б.17	Математическое моделирование систем и процессов Основы математического моделирования; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные компьютерные сети. Математические модели решения дифференциальных уравнений, интегралов, специальных функций; интегрирование функций (квадратурные формулы, метод Гаусса, трапеций и т.д.). Решение систем линейных, нелинейных уравнений; моделирование статистического анализа: факторный анализ, анализ временных рядов; моделирование работы цифровых электронных схем, процессов в аналоговых и дискретных схемах, синтеза устройств и систем управления; имитационное моделирование систем, технологических процессов; источники погрешностей моделирования. Методы математического моделирования. Моделирование инфраструктуры железнодорожного транспорта, систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи.
Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика Конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей; изображения, надписи, обозначения; аксонометрические проекции деталей; изображения и обозначения элементов деталей; изображение и обозначение резьбы; рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин; изображения сборочных единиц; сборочный чертеж изделий, изображение функциональных и электрических схем. Основы математического моделирования; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные компьютерные сети. Специальные компьютерные программы в инженерной графике и их использование при создании конструкторской документации.
Б1.Б.19	Теория дискретных устройств Основы теории дискретных устройств: функции алгебры логики, анализ и синтез комбинационных схем, преобразовательные схемы, шифраторы и дешифраторы, триггеры, регистры и счетные схемы. Алгебра событий, теория конечных автоматов.

	<p>Модели дискретных автоматов, методы представления дискретных автоматов, синтез автоматов. Схемотехника дискретных устройств, дискретные элементы микроэлектроники. Синтез схем повышенной надёжности.</p>
Б1.Б.20	<p>Основы теории надёжности Основные понятия теории надёжности; виды отказов, свойства и показатели надёжности; априорная и эксплуатационная надёжность объектов; законы распределения показателей надёжности; способы повышения надёжности устройств, виды резервирования, параметрическая надёжность; методы расчета надёжности; контроль показателей надёжности по данным эксплуатации; методы определения потребности запасных частей; взаимосвязь надёжности оборудования и безопасности движения поездов.</p>
Б1.Б.21	<p>Электроника Основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов. Элементная база электронных устройств; аналоговые и цифровые интегральные микросхемы; усилители постоянного и переменного тока, кодовые преобразователи, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры, цифровые компараторы, постоянные запоминающие устройства; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи; основы расчета и проектирования электронных устройств, особенности эксплуатации электронных компонентов.</p>
Б1.Б.22	<p>Теоретические основы электротехники Физические основы электротехники. Основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока: элементы электрической цепи, методы контурных токов, узловых потенциалов, эквивалентного генератора. Матричные методы расчета цепей; цепи синусоидального тока, комплексный метод расчета; резонансные явления; трехфазные цепи; расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях; многополюсники; переходные процессы в линейных цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи; цепи с распределенными параметрами; Основные законы и понятия электромагнетизма: теория электромагнитного поля; электростатическое поле; стационарное электрическое поле; магнитное поле; аналитические и численные методы расчета электрических и магнитных полей; переменное электромагнитное поле; поверхностный эффект и эффект близости; электромагнитное экранирование.</p>
Б1.Б.23	<p>Метрология, стандартизация и сертификация Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Принципы составления и использования международных стандартов, технических регламентов, руководящих документов и другой нормативно-технической документации; Теоретические основы метрологии; средства измерений и их метрологические характеристики; источники и классификация погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений; правовые основы обеспечения единства измерений; методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы; Стандартизация и сертификация на железнодорожном транспорте. Структура системы сертификации. Система отраслевых стандартов «Безопасность железнодорожной автоматики и телемеханики». Организация проведения сертификационных работ. Виды испытаний на безопасность. Основные положения государственной системы стандартизации и сертификации; международная организация по стандартизации (ИСО).</p>
Б1.Б.24	<p>Материаловедение Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств. Свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; производство неразъемных соединений. Атомно-кристаллическое строение материалов; металлы; виды и свойства электротехнических материалов, агрегатные состояния, дефекты строения. Проводниковые, полупроводниковые, сверхпроводниковые, магнитные материалы, диэлектрики; пробой диэлектриков; влияние внешних факторов на свойства материалов; электротехнические материалы и электроизоляционные конструкции. Технология конструкционных материалов.</p>
Б1.Б.25	<p>Безопасность жизнедеятельности Основные понятия, термины и определения безопасности жизнедеятельности. Законодательные и нормативные документы по безопасности жизнедеятельности. Ответственность за нарушение безопасности и охраны труда на транспорте. Вредные и опасные факторы производственной среды. Влияние на организм человека и на производительность труда метеорологических условий, освещения и окружающей среды. Воздействие транспортных шумов и вибрации на работников железнодорожного транспорта. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током на транспорте. Технические способы и средства защиты от действия электрического тока. Организация пожарной безопасности на железнодорожном транспорте и ее особенности. Производственный травматизм. Управление профессиональными рисками на транспорте. Безопасность в</p>

	чрезвычайных ситуациях. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте.
Б1.Б.26	Транспортная безопасность Требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; правовые нормативно-технические и организационные основы безопасности движения поездов и жизнедеятельности. Обеспечение функциональной стратегии обеспечения гарантированной безопасности и надёжности перевозочного процесса. Противоправные действия, направленные на вмешательство в функционирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Осуществление контроля и надзора в сфере обеспечения транспортной безопасности. Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Разработка, направленных на повышение безопасности, новых нормативно-правовых, организационных, технических решений и мероприятий. Формирование культуры безопасности и развитие системы управления персоналом для обеспечения реализации требований нормативных документов в области транспортной безопасности. Обеспечение транспортной безопасности в чрезвычайных ситуациях, при возникновении угроз техногенного и природного характера. Технические средства обеспечения транспортной безопасности: Сканирующие системы; арочные, ручные, конвейерные и персональные металлодетекторы; турникеты и системы контроля управления доступом; системы видеонаблюдения и видеорегистрации, системы пожарной автоматики и пожаротушения; системы и устройства, используемые для обнаружения взрывчатых и наркотических веществ; системы подавления сигналов на активизацию и приведение в действие взрывных устройств. Информационное обеспечение безопасности населения на транспорте.
Б1.Б.27	Общий курс железнодорожного транспорта Основные понятия о транспорте, транспортных системах. Основные характеристики различных видов транспорта, техника и технологии, организация работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта. Стратегия развития железнодорожного транспорта; требования по безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; правила технической эксплуатации железных дорог; историю развития, структуру и управление предприятиями железнодорожного транспорта. Организационная структура, производственная база и система взаимодействия подразделений железнодорожного транспорта; организация железнодорожных перевозок и движения поездов; автоматизированные системы оперативного управления перевозками; метрополитен.
Б1.Б.28	Организация производства и менеджмент
Б1.Б.28.01	Менеджмент Назначение, состав и структура производственной, эксплуатационной, технологической и ремонтной документации, правила ее разработки и оформления; методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления; место железнодорожного транспорта в рыночной экономике; принципы маркетингового управления предприятиями системы обеспечения движения поездов. Производственный менеджмент в дистанции сигнализации, централизации и блокировки, производственная и организационная структура дистанции
Б1.Б.28.02	Организация производства Основное производство и техническая подготовка производства; техническая документация дистанций СЦБ; материально-техническое обеспечение дистанций СЦБ; организация пусконаладочных и ремонтных работ средств железнодорожной автоматики и телемеханики; оперативно-производственное планирование, планово-предупредительный ремонт и регламентное техническое обслуживание средств СЦБ, практические знания и навыки в организации и управлении системой технической эксплуатации для выбора рациональных технико-экономических решений.
Б1.Б.29	Электрические машины Общие вопросы электромеханического преобразования энергии; машины постоянного тока; коммутация в машинах постоянного тока; характеристики машин постоянного тока; трансформаторы, автотрансформаторы; асинхронные машины; пусковые и рабочие свойства асинхронных машин; переходные процессы в асинхронных машинах; синхронные машины; эксплуатация электрических машин; электропривод как система; структурная схема электропривода; механическая часть силового канала электропривода; физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока, асинхронными и синхронными машинами; электрическая часть силового канала электропривода; принципы управления в электроприводе; элементная база информационного канала; синтез структур и параметров информационного канала; элементы проектирования электропривода.

Б1.Б.30	<p>Основы технической диагностики Цели и задачи технического диагностирования оборудования. Принципы построения систем диагностики; Основные понятия и методы технической диагностики. Проблемы тестового и функционального диагностирования. Математические модели и методы в теории технической диагностики; статистические методы распознавания признаков, анализ граф-моделей; методы оценки информативности диагностических параметров; основные типы и свойства напольных и бортовых систем технического диагностирования; понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования; стратегии эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств по состоянию. Методы своевременного выявления предотказного состояния аппаратуры. Пути перехода от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию устройств обеспечения движения поездов по состоянию; жизненный цикл устройств обеспечения движения поездов. Приборы для измерений: генераторы импульсов, вольтметры, осциллографы, измерители нелинейных искажений, мосты постоянного тока. Измерение расстояний до мест повреждений на постоянном токе, импульсным методом. Понятие и измерение сопротивления заземления. Модульно-диагностический комплекс МДК.</p>
Б1.Б.31	<p>Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей Условия работы контактной сети и линий электропередачи, их конструктивные параметры и расчет, основные характеристики устройств электроснабжения, сигнализации, связи и их узлов и систем. Системы электропитания: автономная, буферная, аккумуляторная; выпрямительные устройства, преобразователи напряжения и частоты, сглаживающие фильтры, регуляторы и стабилизаторы напряжения систем электропитания; повышение надежности систем электропитания. Бесперебойные источники электропитания. Электропитание устройств и систем железнодорожной автоматики. Электропитание устройств связи.</p>
Б1.Б.32	<p>Электромагнитная совместимость и средства защиты Влияние внешних электромагнитных полей высоковольтных линий (электрифицированных железных дорог, линий электропередачи) на линии и цепи железнодорожной автоматики, телемеханики и связи и соответствующие защитные мероприятия. Характеристика влияющих линий и цепей, подверженных влиянию. Гальваническое влияние высоковольтных линий, магнитных бурь на однопроводные цепи и воздействие «сухого дугового разряда» на волоконно-оптические кабели.</p>
Б1.Б.33	<p>Теория безопасности движения поездов Теоретические основы безопасности жизнедеятельности на железнодорожном транспорте. Показатели обеспечения безопасности в поездной и маневровой работе; Уровень, тенденция и прогноз обеспечения безопасности движения на железных дорогах; Безопасность перевозочного процесса и риски потерь; Взаимосвязь надежности и показателя безопасности движения; Роль правил технической эксплуатации железных дорог РФ в обеспечении безопасности движения.</p>
Б1.Б.34	<p>Теория автоматического управления Основы теории автоматического управления. Принципы управления в автоматических системах; Математическое описание элементов и систем; Линейные и нелинейные системы; Законы регулирования; Временные и частотные характеристики; Устойчивость систем; Синтез систем автоматического управления.</p>
Б1.Б.35	<p>Микропроцессорные информационно-управляющие системы Микропроцессорные наборы и системы, области их применения; однокристалльные микропроцессоры, структура простейших микро-ЭВМ; программирование однокристалльных микропроцессоров; организация ввода-вывода информации в микропроцессорных системах; микропроцессорные информационные устройства и системы вокзальной автоматики; микропроцессорные устройства и системы обеспечения управления движением поездов.</p>
Б1.Б.36	<p>Теоретические основы автоматики и телемеханики Теоретические основы систем автоматики и телемеханики. Устройства и системы автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте. Характеристики объектов и систем автоматического управления на железнодорожном транспорте; качество процессов управления; элементы систем; анализ и синтез систем; управление удаленными объектами, кодирование и декодирование сигналов; техническая реализация элементов телемеханических систем; эксплуатация устройств и систем автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте.</p>
Б1.Б.37	<p>Теория линейных электрических цепей Характеристики электрических цепей железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Преобразование сигналов в устройствах автоматики, телемеханики и связи; параметрические цепи; анализ и синтез цепей; цепи с распределенными параметрами; частотные и временные характеристики цепей с распределенными параметрами; передаточные функции электрических цепей автоматики, телемеханики и связи; цепи со специальными частотными и временными характеристиками; электрические фильтры устройств автоматики, телемеханики и связи.</p>

Б1.Б.38	Теория передачи сигналов Основные определения сообщений, сигналов и помех. Преобразование сигналов в системах передачи; частотное и временное представление непрерывных сигналов как детерминированных процессов; ортогональные представления сигналов; элементы теории информации и информационных систем; основные показатели качества систем передачи информации; модуляция сигналов; способы повышения верности при передаче информации по каналам с помехами; оптимизация качества систем передачи информации.
Б1.Б.39	Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов Техническое обслуживание устройств СЖАТ. Влияние технического обслуживания на показатели работы СЖАТ. Стратегии эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств по состоянию. Технические средства информационного обеспечения организации движения. Структура информационного обеспечения работников управления эксплуатационной работой.
Б1.Б.40	Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте Методология управления безопасностью; Влияния систем обеспечения безопасности на эксплуатационные показатели работы железных дорог. Принципы обеспечения безопасности аппаратно-программных технических средств управления на железнодорожном транспорте; Структура информационного обеспечения работников управления эксплуатационной работой. Права и обязанности технолога и лиц, ответственных за безопасные условия при производстве и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов.
Б1.Б.41	Эффективность инвестиционных проектов Сущность инноваций и инновационных процессов, инвестиции; взаимодействие с банковской системой; платежный баланс. Состав, порядок формирования и методы оценки эффективности использования ресурсов; современные методы оценки экономической эффективности инвестиционных и инновационных проектов. Обоснование ставки дисконтирования; Расчет интегральных показателей эффективности проекта; Основные факторы риска; Показатели и методы оценки эффективности деятельности предприятий железнодорожного транспорта. планирование инвестиционных проектов.
Б1.Б.42	Физическая культура и спорт Роль и место физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте, физической культуры личности. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; физическая культура личности; основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений; профессионально-прикладная физическая подготовка студентов; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.
Б1.Б.43	Системы менеджмента качества при эксплуатации и обслуживании радиотехнических систем Понятие и предметная область менеджмента. Принципы, методы, подходы к менеджменту. Задачи менеджмента в телекоммуникациях в 21 веке. Организация как объект управления - классификация, жизненный цикл, самоорганизация и саморегулирование. Управленческий цикл. Процесс принятия управленческих решений. Отраслевые особенности производственного менеджмента. Маркетинг как инструмент ориентации компании на клиента. Финансовые рычаги управления организацией. Инновационный потенциал развития организации. Инновационные процессы в телекоммуникациях и пути их совершенствования.
Б1.Б.44	Измерение в радиотехнических системах связи Измерение параметров оптических волокон, источников излучения, фотодетекторов; измерение затухания методом обрыва, вносимых потерь; измерение переходного затухания в оптической кабеле; оптические тестеры; тестирование цифровых потоков; рефлектометрические измерения параметров; рефлектометры; контроль и диагностика; измерение дисперсии; измерение спектральных характеристик оптического излучения; анализаторы оптического спектра, влияние джиттера и вандера на входные и выходные цифровые потоки.
Б1.Б.45	Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте Устройства приема, передачи и обработки радиосигналов в системах подвижной радиосвязи; особенности передачи и приема радиосигналов; структура и технические характеристики устройств передачи и приема, показатели радиотракта «передатчик-приемник»; схемотехнические решения и методы расчета основных узлов тракта; помехи радиоприему в системах подвижной радиосвязи и методы повышения

	помехоустойчивости; проектирование сетей радиосвязи на железнодорожном транспорте с аналоговыми и цифровыми сигналами; методы экспериментального исследования качества канала подвижной радиосвязи. Виды и особенности организации радиосвязи на железнодорожном транспорте. Способы организации подвижной радиосвязи на железнодорожном транспорте.
Б1.Б.46	Передающие и приёмные устройства железнодорожной радиосвязи Радиоприемные устройства. Назначение, особенности и основные показатели качества РПУ. Структурные схемы основных видов РПУ. Входные цепи и УРЧ. Усилители промежуточной частоты. Преобразователи частоты. Автоматическая регулировка усиления. Автоматическая подстройка частоты. Радиопередающие устройства. Общие сведения о РПДУ. Задающие генераторы. Автогенераторы. Стабилизация частоты в РПДУ. Автогенераторы с кварцевым резонатором. Синтезаторы частоты.
Б1.Б.47	Антенны и распространение радиоволн Распространение радиоволн. Классификация радиоволн по диапазону и способу распространения. Влияние тропосферы на распространение радиоволн. Влияние ионосферы на распространение радиоволн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов. Атмосферные и космические помехи. Антенны. Параметры передающих и приемных антенн. Вибраторные антенны. Антенные решетки. Апертурные антенны. Особенности антенн различного назначения и частотных диапазонов. Тенденции и перспективы развития антенной техники.
Б1.Б.48	Системы связи и навигации Системы железнодорожной радиосвязи. Классификация систем железнодорожной радиосвязи. Системы связи гектометрового диапазона с использованием антенн. Системы связи гектометрового диапазона с использованием направляющих линий. Системы связи метрового и дециметрового диапазонов. Основы построения и использования систем сотовой связи на железнодорожном транспорте. Спутниковые радионавигационные системы (СРНС). Общая характеристика и принцип действия СРНС. Методы решения задач местоопределения в СРНС. Источники ошибок в СРНС. СРНС ГЛОНАСС.
Б1.В	Вариативная часть
Б1.В.01	Экономика железнодорожного транспорта Основы экономики производства и особенности экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта; Потребление и сбережения; государственные расходы и налоги; Современные методы управления персоналом; методы организации и планирования производственных процессов; этапы организации комплексной подготовки производства на предприятии; современные методы автоматизации производственных процессов и систем. Экономические основы производства и ресурсы предприятий железнодорожного транспорта (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости продукции и классификация затрат на производство и реализацию продукции.
Б1.В.02	Основы микропроцессорной техники Микропроцессорные устройства: принципы построения, архитектура, функционирование, программирование, реализация управляющих устройств. Особенности сопряжения с другими устройствами при вводе и выводе информации. Микроконтроллеры: разновидности, архитектура, особенности программирования, использование в системах управления объектами.
Б1.В.03	Каналообразующие устройства радиотехнических систем Модуляторы АМ, ЧМ, ФМ колебаний, принципы работы, типовые схемы, методы расчета. Модуляторы АИМ, ЧИМ, ШИМ, ВИМ колебаний, принципы работы, типовые схемы. Модуляторы дискретных сигналов АМн, ЧМн, ФМн, ОФМн, принципы работы, типовые схемы. Многопозиционная дискретная модуляция сигналов, схемы модуляторов, принципы их работы. Демодуляторы колебаний. Демодуляторы АМ, ЧМ, ФМ колебаний, принципы работы, типовые схемы, методы расчета. Демодуляторы АИМ, ЧИМ, ШИМ, ВИМ колебаний, принципы работы, типовые схемы. Демодуляторы дискретных сигналов АМн, ЧМн, ФМн, ОФМн, принципы работы, типовые схемы. Демодуляторы сигналов с многопозиционной дискретной модуляцией, схемы модуляторов, принципы их работы. Цифровые системы передачи с ИКМ. Преобразование сигналов при ИКМ. Дискретизация и квантование. Неравномерное квантование. Кодирование сигналов, кодеры и декодеры. Устройство и работа линейных регенераторов.

Б1.В.04	<p>Направляющие системы передачи и их компоненты Теория направляющих систем передачи. Основное уравнение передачи по коаксиальным кабелям и волоконным световодам. Параметры передачи линий связи. Теория взаимного влияния между цепями связи и оптическими волокнами. Симметрирование кабельных цепей. Современная технология монтажа электрических и оптических линий. Проектирования линейных сооружений связи.</p>
Б1.В.05	<p>Телевизионные системы видеонаблюдения Принципы получения и передачи изображений. Исторический аспект развития телевизионных систем. Разложение изображений на элементы и преобразование их в электрические сигналы. Обобщенная структура телевизионной системы видеонаблюдения. Стандарты передачи телевизионных изображений. Оценка основных параметров работы телевизионных систем. Современные системы видеонаблюдения. Преобразование изображений в цифровые сигналы. Сжатие информации и стандарты на передачу цифровых изображений. Устройство и работа ПЗС матрицы. Типы и принципы действия устройств вывода изображений. Примеры использования видеосистем на железнодорожном транспорте.</p>
Б1.В.06	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту Роль и место физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте, физической культуры личности. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; физическая культура личности; основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений; профессионально-прикладная физическая подготовка студентов; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p>
Б1.В.ДВ.1.	<p>Дисциплины по выбору</p>
Б1.В.ДВ.01.01	<p>История развития техники управления движением поездов Техника управления движением поездов, ее роль в организации перевозочного процесса. Этапы развития средств сигнализации, централизации и блокировки. Основные элементы систем управления движением поездов. Развитие устройств сигнализации на железнодорожном транспорте. Развитие техники управления движением поездов на перегонах. Развитие техники управления движением поездов на станциях. Развитие техники управления движением поездов на участках железных дорог. Развитие техники управления работой сортировочных горок. Зарубежный опыт развития техники управления движением поездов.</p>
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности сетей и систем. Общие данные о структуре телекоммуникационных систем и ее основных элементов (компьютеров, локальных вычислительных сетей, систем передачи информации, программных продуктов и баз данных). Протоколы взаимодействия и их уязвимости. и. Угрозы информационной безопасности, существующие кодексы в мировой практике и их сопоставление. Понятие угрозы, вероятности и экономических последствий ущерба. Риски и угрозы в области нарушений информационной безопасности. Взаимодействие Конституции РФ, Законов РФ, Указаний Президента и Госкомитета РФ, кодексов и других нормативных актов. Информационное обеспечение нормативного пространства в области информационной безопасности. Законы «Об информации, информационных технологиях и защите информации», «О персональных данных», «О связи», «О государственной тайне». Состав Гостехкомиссии и ее функции. Нормативные акты и их анализ. Сопоставление нормативных актов с аналогичными документами других государств. Оперативный мониторинг и средства его обеспечения в документальной и электронной форме.</p>
Б1.В.ДВ.02	
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Физические основы электроники Основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов. Физические основы полупроводниковых приборов, элементов микроэлектроники и элементов оптоэлектроники. Общие свойства твердых тел; Зонная теория твердого тела; Физические эффекты в твердых и газообразных диэлектриках; Классификация проводников; Сверхпроводящие проводники; Физические основы полупроводниковых приборов, элементов микроэлектроники и элементов оптоэлектроники; Физические эффекты в магнитных материалах.</p>
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Прикладное программирование Общая характеристика языков программирования; Стандарты языков</p>

	<p>программирования; Понятие низкоуровневого программирования; Среды визуального проектирования и программирования; Проект. Логическая и физическая структура проекта; Языки программирования. Типы и типы значений данных. Объявления переменных. Область видимости переменной; Основные операторы языков программирования.</p>
Б1.В.ДВ.02.03	<p>Программирование объектных контроллеров Общая характеристика языков ассемблера; Системы команд процессора; Взаимодействие ассемблерных программ с Операционной системой; Набор регистров процессора, их формы, назначение, особенности использования; адресация памяти; Ввод и вывод информации на ассемблере; Реализация многоадресной арифметики; Система прерываний; Контроллер прерываний; Программное обеспечение системы прерываний.</p>
Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	<p>Защита сооружений связи от электромагнитных влияний Характеристика влияющих линий и линий, подверженных влиянию. Вероятностно-статистическая оценка опасных влияний высоковольтных линий на линии связи. Вероятностно-статистическая оценка мешающих влияний высоковольтных линий на линии связи. Меры защиты от опасных влияний высоковольтных линий. Меры защиты от мешающих влияний высоковольтных линий. Меры защиты от гальванического влияния высоковольтных линий. Меры защиты от воздействия грозных разрядов. Меры защиты, применяемые на подвесных волоконно-оптических кабелях от воздействия "сухого дугового разряда".</p>
Б1.В.ДВ.03.02	<p>Системы телевизионного вещания Введение. Основные характеристики зрения. Физические основы телевидения. Форма и спектр телевизионного сигнала. Характеристики и параметры телевизионного изображения. Цвет и его восприятие. Основы колориметрии. Принципы передачи цвета в телевидении, совместимые телевизионные системы. Преобразователи свет-сигнал, светочувствительные матрицы. Преобразователи сигнал-свет: кинескопы, жидкокристаллические и плазменные панели. Искажения в телевизионных системах и их коррекция. Телевизионные камеры. Основы цифрового телевидения. Методы сжатия цифрового телевизионного изображения. Искажения в цифровых телевизионных системах и их коррекция. Системы цифрового вещательного телевидения. Заключение.</p>
Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	<p>Теоретические основы систем мобильной связи Основные модели радиоканалов систем мобильной связи: Медианное значение потерь распространения в реальных условиях. Логарифмически нормальные затенения. Многолучевые радиоканалы и их модели; рассеивание мощности принимаемых сигналов по времени и по частоте. Многолучевые замирания принимаемых сигналов. Процент радиопокрытия зоны обслуживания. Базовые технологии построения систем мобильной связи: Шумоподобные сигналы и псевдослучайные последовательности. Основы технологии кодового разделения каналов. Базовые методы цифровой модуляции для систем мобильной связи. Основы технологии ортогонального частотного разделения каналов. Спектральная и энергетическая эффективность систем мобильной связи. Базовые методы демодуляции сигналов в многолучевых каналах: Демодуляция сигналов с расширенным спектром. Демодуляция сигналов при ортогональном частотном разделении каналов. Демодуляция сигналов при наличии межсимвольных искажений. Способы адаптации системы связи к изменяющимся характеристикам радиоканала. Технологии для будущих поколений систем мобильной связи. Заключение.</p>
Б1.В.ДВ.04.02	<p>Радиорелейные системы связи Введение. Основные принципы радиорелейной связи. Каналообразующая аппаратура для организации стволов РРСП. Состав и особенности построения оборудования радиорелейных станций. Оконечное оборудование радиорелейных станций. Передающие устройства РРСП. Антенно-фидерный тракт РРСП. Радиоприемные устройства РРСП. Вспомогательное оборудование радиорелейных станций. Основы проектирования РРСП прямой видимости. Особенности эксплуатации РРСП. Особенности аппаратуры радиорелейных станций прямой видимости. Особенности аппаратуры дальних тропосферных радиорелейных станций (ДТРЛ). Аппаратура спутниковых систем связи.</p>
Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	<p>Теория связи Основные определения сообщений, сигналов и помех. Преобразование сигналов в системах передачи; частотное и временное представление непрерывных сигналов как детерминированных процессов; ортогональные представления сигналов; элементы теории информации и информационных систем; основные показатели качества систем передачи информации; модуляция сигналов; способы повышения верности</p>

	при передаче информации по каналам с помехами; оптимизация качества систем передачи информации.
Б1.В.ДВ.05.02	<p>Основы теории оптимизации инфокоммуникационных систем и устройств. Краткая характеристика дисциплины. Основные понятия. Классификация допустимых множеств. Соответствие методов и допустимых множеств. Безусловная оптимизация. Постановка задачи. Общая схема безусловной оптимизации. Методы первого порядка. Градиентные методы. Метод Ньютона. Теорема о скорости сходимости метода Ньютона. Сравнение градиентных методов. Многошаговые (двухшаговые) методы. Метод тяжелого шарика. Метод сопряженных градиентов. Метод Полака-Ривьера. Квазиньютоновские методы. Метод Давидона-Флетчера Пауэлла. Метод Бройдена-Флетчера-Шенно. Методы нулевого порядка. Методы аппроксимации. Методы прямого поиска в задачах одномерной оптимизации. Метод квадратичной интерполяции. Метод дихотомии (половинного деления). Метод «золотого сечения». Метод Фибоначчи.</p> <p>Условная оптимизация. Постановка задачи нелинейного программирования. Ограничения типа равенств. Ограничения типа неравенств. Лемма Фаркаша. Теорема Каруша-Джона. Решение переборных задач. Метод ветвей и границ. Задача о коммивояжере. Динамическое программирование. Вывод уравнения Беллмана.</p> <p>Примеры задач динамического программирования. Задача о ранце. Задача о распределении ресурсов. Вариационное исчисление. Постановка задачи. Уравнение Эйлера-Лагранжа. Частные случаи уравнения Эйлера-Лагранжа. Задача о брахистохроне. Вариационные задачи на условный экстремум. Принцип максимума Понтрягина. Принцип максимума в задаче о предельном быстродействии.</p>
Б1.В.ДВ.06	
Б1.В.ДВ.06.01	<p>Оптические линии связи Принцип действия волоконных световодов. Затухание и дисперсия в волоконных световодах. Передаточные характеристики волоконных световодов. Конструкция и материал оптических волокон и волоконно-оптических кабелей. Потери при соединении оптических волокон. Подготовка оптических волокон к соединению методом сварки или с помощью механических сростков и коннекторов. Пассивные компоненты волоконно-оптических линий передачи.</p>
Б1.В.ДВ.06.02	<p>Сети и системы мобильной связи. Актуальность и проблемы мобильной связи. Общие принципы построения и классификация ССМС. Методы приема и обработки сигналов в ССМС. Характеристики канала распространения в ССМС. Понятие и основные положения частотно-территориального планирования ССМС. Общие принципы организации и основные характеристики сетевого управления в ССМС. Общие характеристики стандартов наземных сотовых ССМС 2G, 3G и 4G (GSM, TETRA, CDMA, WCDMA, CDMA-2000, LTE). Общие характеристики основных стандартов систем радиодоступа (CT-2, DECT, Bluetooth, WiFi, WiMAX, HiperLAN, HiperAccess, UWB, SRD). Основные характеристики стандартов спутниковых ССМС Иридиум, Глобалстар, ICO, Инмарсат, Турайя. Перспективы развития ССМС.</p>
Б1.В.ДВ.07	
Б1.В.ДВ.07.01	<p>Сети пакетной коммутации Система электросвязи РФ, ее подсистемы и службы (телефонной связи, документальной электросвязи, подвижной связи и др.); назначение, состав и классификация сетей связи; коммутация каналов, сообщений и пакетов; принципы построения систем коммутации каналов и пакетов; основы теории телетрафика; принципы построения коммутируемых систем электросвязи; эволюция цифровых интегральных сетей связи; цифровые сети с интеграцией служб; интеллектуальные сети; принципы построения сетей подвижной связи; системы нумерации, сигнализации и синхронизации на сетях связи; семиуровневая модель взаимодействия открытых систем; интерфейсы и протоколы различных уровней; управление на сетях; особенности построения телекоммуникационных сетей с использованием оптических средств связи.</p>
Б1.В.ДВ.07.02	<p>Информационные технологии и сети. Глобальные и локальные компьютерные сети. Информационные технологии, этапы развития; Особенности новых информационных технологий; Виды информационных технологий; Организация информационных процессов; Информационные технологии в различных областях деятельности; Технологии компьютерного моделирования; Технологии создания программного обеспечения; Первые вычислительные сети; Принципы построения сетей.</p>
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Б2.Б.01 (У)	<p>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Вид практики: учебная практика. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения: дискретно.</p> <p>Целью учебной практики является закрепление и расширение знаний студентов в области использования ЭВМ для анализа различных данных, формирование умения применять их в профессиональной деятельности, расширение практических навыков самостоятельной и учебной (по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) работы, а также необходимых общекультурных и профессиональных компетенций.</p>
Б2.Б.02 (У)	<p>Технологическая практика</p> <p>Вид практики: учебная практика Способы проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения: дискретно.</p> <p>Целями технологической практики являются закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время аудиторных занятий, приобретение им <u>профессиональных</u> компетенций, путем непосредственного участия в деятельности производственной или научно-производственной организации, а также приобщение обучающегося к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.</p>
Б2.Б.03 (П)	<p>Технологическая практика</p> <p>Вид практики: производственная практика Способы проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения: дискретно.</p> <p>По окончании четвертого курса технологическая практика также реализуется на передовых предприятиях, учреждениях и организациях железнодорожного транспорта. Целью практики является закрепление полученных при изучении специальных дисциплин теоретических знаний; освоение работ по техническому обеспечению, ремонту и строительству устройств и систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи; получение практических навыков, необходимых для работы по специальности.</p>
Б2.Б.04 (П)	<p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Вид практики: производственная практика Способы проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения: дискретно.</p> <p>Научно-исследовательская работа является одним из элементов учебного процесса подготовки специалистов. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Основной целью НИР является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях. Основной задачей практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.</p>
Б2.Б.05 (П)	<p>Преддипломная практика</p> <p>Вид практики: производственная практика Способы проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения: дискретно.</p> <p>На пятом курсе перед началом дипломного проектирования предусматривается проведение преддипломной практики, в объёме 8 ЗЕ. Целью преддипломной (исследовательской) практики является подготовка студента к профессиональной деятельности и к написанию выпускной квалификационной работы, сбор и подготовка необходимых для дипломного проектирования материалов, совершенствование полученных студентами знаний и навыков по будущей профессии, проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях производства.</p>
ФТД	Факультативы
ФТД.В.01	<p>Дополнительные главы математики. Элементы векторной алгебры. Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Основные задачи. Элементы</p>

	<p>аналитической геометрии. Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Плоскость и прямая в пространстве. Основные задачи. Элементы математического анализа. Понятие функции. Свойства функций. Основные элементарные функции и их графики. Обратная и сложная функции. Производная функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования. Элементы численных методов. Приближенное нахождения корней уравнения.</p>
--	---

Междисциплинарные связи

Дисциплины учебных циклов		Базовые дисциплины					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б1.Б.01	История						
Б1.Б.02	Философия	Б1.Б.01	История				
Б1.Б.03	Политология	Б1.Б.10	Социология				
Б1.Б.04	Культурология	Б1.Б.02	Философия				
Б1.Б.05	Экономика						
Б1.Б.06	Правоведение	Б1.Б.01	История	Б1.Б.08	Русский язык и культура речи		
Б1.Б.07	Психология и педагогика	Б1.Б.02	Философия				
Б1.Б.08	Русский язык и культура речи						
Б1.Б.09	Иностранный язык						
Б1.Б.10	Социология	Б1.Б.03	Политология				
Б1.Б.11	Математика						
Б1.Б.12	Физика						
Б1.Б.13	Механика	Б1.Б.12	Физика				
Б1.Б.14	Информатика						
Б1.Б.15	Химия						
Б1.Б.16	Экология						
Б1.Б.17	Математическое моделирование систем и процессов	Б1.Б.11	Математика	Б1.Б.14	Информатика		
Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика	Б1.Б.14	Информатика				
Б1.Б.19	Теория дискретных устройств	Б1.Б.11	Математика				
Б1.Б.20	Основы теории надежности	Б1.Б.11	Математика				
Б1.Б.21	Электроника	Б1.Б.12	Физика				
Б1.Б.22	Теоретические основы электротехники	Б1.Б.12	Физика	Б1.Б.11	Математика		
Б1.Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация	Б1.Б.12	Физика				
Б1.Б.24	Материаловедение	Б1.Б.12	Физика	Б1.Б.11	Математика		
Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	Б1.Б.12	Физика				
Б1.Б.26	Транспортная безопасность	Б1.Б.27	Общий курс железнодорожного транспорта				

Б1.Б.27	Общий курс железнодорожного транспорта						
Б1.Б.28	Организация производства и менеджмента	Б1.Б.27	Общий курс железнодорожного транспорта	Б1.Б.08	Русский язык и культура речи		
Б1.Б.29	Электрические машины	Б1.Б.12	Физика	Б1.Б.22	Теоретические основы электротехники		
Б1.Б.30	Основы технической диагностики	Б1.Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация	Б1.Б.38	Теория передач сигналов	Б1.Б.22	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.31	Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей	Б1.Б.21	Электроника				
Б1.Б.32	Электромагнитная совместимость и средства защиты	Б1.Б.12	Физика	Б1.Б.22	Теоретические основы электротехники		
Б1.Б.33	Теория безопасности движения поездов	Б1.Б.26	Транспортная безопасность				
Б1.Б.34	Теория автоматического управления	Б1.Б.19	Теория дискретных устройств				
Б1.Б.35	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	Б1.Б.21	Электроника				
Б1.Б.36	Теоретические основы автоматики и телемеханики	Б1.Б.19	Теория дискретных устройств				
Б1.Б.37	Теория линейных электрических цепей	Б1.Б.22	Теоретические основы электротехники				
Б1.Б.38	Теория передач сигналов	Б1.Б.11	Математика				
Б1.Б.39	Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	Б1.Б.34	Теория автоматического управления				
Б1.Б.40	Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте	Б1.Б.26	Транспортная безопасность				
Б1.Б.41	Эффективность инвестиционных проектов	Б1.Б.05	Экономика				
Б1.Б.42	Физическая культура и спорт						
Б1.Б.43	Системы менеджмента качества при эксплуатации и обслуживании радиотехнических систем	Б1.Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация				
Б1.Б.44	Измерение в радиотехнических системах связи	Б1.Б.11	Математика	Б1.Б.12	Физика	Б1.Б.22	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.45	Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте	Б1.В.03	Каналообразующие устройства радиотехнических систем	Б1.Б.44	Измерение в радиотехнических системах связи		
Б1.Б.46	Передающие и приёмные устройства железнодорожной радиосвязи	Б1.Б.48	Системы связи и навигации				
Б1.Б.47	Антенны и распространение радиоволн	Б1.Б.45	Многоканальная связь на железнодорожном				

			транспорта				
Б1.Б.48	Системы связи и навигации	Б1.Б.38	Теория передач сигналов				
Б1.В.01	Экономика железнодорожного транспорта	Б1.Б.21	Экономика				
Б1.В.02	Основы микропроцессорной техники	Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы электроники	Б1.Б.21	Электроника		
Б1.В.03	Каналообразующие устройства радиотехнических систем	Б1.Б.21	Электроника				
Б1.В.04	Направляющие системы передачи и их компоненты	Б1.В.ДВ.06.01	Оптические линии связи	Б1.Б.30	Основы технической диагностики	Б1.В.03	Каналообразующие устройства радиотехнических систем
Б1.В.05	Телевизионные системы видеонаблюдения	Б1.Б.21	Электроника	Б1.В.ДВ.04.01	Радиосвязь на железнодорожном транспорте		
Б1.В.06	Элективные курсы по физической культуре и спорту						
Б1.В.ДВ.01.01	История развития техники управления движением поездов	Б1.Б.01	История				
Б1.В.ДВ.01.02	Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности сетей и систем	Б1.Б.06	Правоведение				
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы электроники	Б1.Б.12	Физика				
Б1.В.ДВ.02.02	Прикладное программирование	Б1.Б.14	Информатика				
Б1.В.ДВ.02.03	Программирование объектных контроллеров	Б1.Б.14	Информатика				
Б1.В.ДВ.03.01	Защита сооружений связи от электромагнитных влияний	Б1.Б.44	Линии связи				
Б1.В.ДВ.03.02	Системы телевизионного вещания	Б1.Б.21	Электроника				
Б1.В.ДВ.04.01	Теоретические основы систем мобильной связи	Б1.Б.21	Электроника				
Б1.В.ДВ.04.02	Радиорелейные системы связи	Б1.Б.21	Электроника				
Б1.В.ДВ.05.01	Теория связи	Б1.Б.11	Математика				
Б1.В.ДВ.05.02	Основы теории оптимизации инфокоммуникационных систем и устройств						
Б1.В.ДВ.06.01	Оптические линии связи	Б1.Б.12	Физика	Б1.Б.11	Математика		

Б1.В.ДВ.06.02	Сети и системы мобильной связи	Б1.Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация	Б1.Б.21	Электроника		
Б1.В.ДВ.07.01	Сети пакетной коммутации	Б1.Б.48	Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте				
Б1.В.ДВ.07.02	Информационные технологии и сети	Б1.В.ДВ.05.01	Теория связи	Б1.Б.38	Теория передач сигналов		
Б2.Б.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Б1.Б.14	Информатика				
Б2.Б.02(У)	Технологическая практика	Б1.Б.21	Электроника				
Б2.Б.03(П)	Технологическая практика	Б1.Б.44	Линии связи	Б1.В.ДВ.06.01	Оптические линии связи		
Б2.Б.04(П)	Научно-исследовательская работа	Б1.В.ДВ.03.03	Проектирование микропроцессорных устройств управления				
Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика	Б1.В.ДВ.07.01	Сети пакетной коммутации	Б1.Б.45	Многоканальная связь на железнодорожном транспорте		
Б3	Государственная итоговая аттестация	Б2.П.03	Научно-исследовательская работа	Б2.П.04	Преддипломная практика		
ФТД.В.01	Дополнительные главы математики						

Требования к результатам освоения образовательной программы

Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3; ПСК-4.4; ПСК-4.5; ПСК-4.6; ПСК-4.7	
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.4; ПСК-4.5; ПСК-4.6; ПСК-4.7	
	Б1.Б.01	История	ОК-4
	Б1.Б.02	Философия	ОПК-2
	Б1.Б.03	Политология	ОК-10
	Б1.Б.04	Культурология	ОК-1
	Б1.Б.05	Экономика	ОК-9; ПСК-4.5
	Б1.Б.06	Правоведение	ОК-6
	Б1.Б.07	Психология и педагогика	ОК-5
	Б1.Б.08	Русский язык и культура речи	ОК-2
	Б1.Б.09	Иностранный язык	ОК-3
	Б1.Б.10	Социология	ОК-7
	Б1.Б.11	Математика	ОПК-3
	Б1.Б.12	Физика	ОПК-3
	Б1.Б.13	Механика	ОПК-12
	Б1.Б.14	Информатика	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
	Б1.Б.15	Химия	ОПК-3
	Б1.Б.16	Экология	ОК-12; ОПК-6
	Б1.Б.17	Математическое моделирование систем и процессов	ОПК-1; ПК-15; ПК-16
	Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-9
	Б1.Б.19	Теория дискретных устройств	ОПК-10
	Б1.Б.20	Основы теории надёжности	ПК-5
	Б1.Б.21	Электроника	ОПК-10
	Б1.Б.22	Теоретические основы электротехники	ОПК-1
	Б1.Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-8; ПК-2; ПК-17
	Б1.Б.24	Материаловедение	ОПК-11
	Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	ОПК-7
	Б1.Б.26	Транспортная безопасность	ОПК-4; ОПК-13
	Б1.Б.27	Общий курс железнодорожного транспорта	ОК-8
	Б1.Б.28	Организация производства и менеджмент	ПК-3; ПК-14
	Б1.Б.28.01	Менеджмент	ПК-3; ПК-14
	Б1.Б.28.02	Организация производства	ПК-3; ПК-14
	Б1.Б.29	Электрические машины	ОПК-10
	Б1.Б.30	Основы технической диагностики	ПК-2; ПК-4
	Б1.Б.31	Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей	ОПК-12
	Б1.Б.32	Электромагнитная совместимость и средства защиты	ОПК-12
	Б1.Б.33	Теория безопасности движения поездов	ПК-3
	Б1.Б.34	Теория автоматического управления	ОПК-10
	Б1.Б.35	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	ОПК-10

Б1.Б.36	Теоретические основы автоматики и телемеханики	ОПК-10
Б1.Б.37	Теория линейных электрических цепей	ОПК-1
Б1.Б.38	Теория передачи сигналов	ОПК-12; ПСК-4.1
Б1.Б.39	Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.Б.40	Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте	ПК-1; ПК-3
Б1.Б.41	Эффективность инвестиционных проектов	ОК-9; ОК-11
Б1.Б.42	Физическая культура и спорт	ОК-13
Б1.Б.43	Системы менеджмента качества при эксплуатации и обслуживании радиотехнических систем	ПСК-4.1
Б1.Б.44	Измерение в радиотехнических системах связи	ПСК-4.2; ПСК-4.7
Б1.Б.45	Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте	ПСК-4.1; ПСК-4.4
Б1.Б.46	Передающие и приёмные устройства железнодорожной радиосвязи	ПСК-4.4; ПСК-4.7
Б1.Б.47	Антенны и распространение радиоволн	ПСК-4.4; ПСК-4.6
Б1.Б.48	Системы связи и навигации	ПСК-4.1; ПСК-4.4
Б1.В	Вариативная часть	ОК-4; ОК-9; ОК-13; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-18; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3; ПСК-4.5; ПСК-4.7
Б1.В.01	Экономика железнодорожного транспорта	ОК-9; ПК-2; ПСК-4.5
Б1.В.02	Основы микропроцессорной техники	ОПК-10; ПК-15; ПК-16
Б1.В.03	Каналообразующие устройства радиотехнических систем	ПСК-4.2; ПСК-4.3
Б1.В.04	Направляющие системы передачи и их компоненты	ПСК-4.1; ПСК-4.2
Б1.В.05	Телевизионные системы видеонаблюдения	ПК-16; ПСК-4.7
Б1.В.06	Элективные курсы по физической культуре и спорту	ОК-13
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОК-4; ПК-18
Б1.В.ДВ.01.01	История развития техники управления движением поездов	ОК-4; ПК-18
Б1.В.ДВ.01.02	Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности сетей и систем	ОК-4; ПК-18
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-10; ПК-14
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы электроники	ОПК-10; ПК-14
Б1.В.ДВ.02.02	Прикладное программирование	ОПК-9; ПК-14
Б1.В.ДВ.02.03	Программирование объектных контроллеров	ОПК-9; ПК-14
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-5; ПСК-4.1
Б1.В.ДВ.03.01	Защита сооружений связи от электромагнитных влияний	ПК-5; ПСК-4.1
Б1.В.ДВ.03.02	Системы телевизионного вещания	ПК-5; ПСК-4.1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3; ПСК-4.1; ПСК-4.3
Б1.В.ДВ.04.01	Теоретические основы систем мобильной связи	ПК-3; ПСК-4.1; ПСК-4.3
Б1.В.ДВ.04.02	Радиорелейные системы связи	ПК-3; ПСК-4.1; ПСК-4.3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПСК-4.1; ПСК-4.2
Б1.В.ДВ.05.01	Теория связи	ПСК-4.1; ПСК-4.2
Б1.В.ДВ.05.02	Основы теории оптимизации инфокоммуникационных систем и устройств	ПСК-4.1; ПСК-4.2
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПСК-4.2; ПСК-4.3
Б1.В.ДВ.06.01	Оптические линии связи	ПСК-4.2; ПСК-4.3
Б1.В.ДВ.06.02	Сети и системы мобильной связи	ПСК-4.2; ПСК-4.3
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.07.01	Сети пакетной коммутации	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.07.02	Информационные технологии и сети	ПК-1; ПК-4

Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-8; ПК-1; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
Б2.Б	Базовая часть	ОК-8; ПК-1; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
Б2.Б.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;	ОК-8; ПК-14; ПК-18
Б2.Б.02(У)	Технологическая практика	ПК-1
Б2.Б.03(П)	Технологическая практика	ПК-15; ПК-17
Б2.Б.04(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-15; ПК-16; ПК-18
Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика	ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
Б2.В	Вариативная часть	
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3; ПСК-4.4; ПСК-4.5; ПСК-4.6; ПСК-4.7
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3; ПСК-4.4; ПСК-4.5; ПСК-4.6; ПСК-4.7
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3; ПСК-4.4; ПСК-4.5; ПСК-4.6; ПСК-4.7
ФТД	Факультативы	
ФТД.В	Вариативная часть	
ФТД.В.01	Дополнительные главы математики	

Общую характеристику ОП разработал:
доцент Шевцов А.Н.

2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график по специальности 23.05.05 «Система обеспечения движения поездов» специализации «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте» утвержден в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте университета.

3. Рабочие программы дисциплины

Рабочие программы дисциплин в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПД расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

4. Программы практик

Программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии ПП расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

5. Методические материалы, в том числе программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и ПП в виде перечня основной и дополнительной литературы.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации составлена в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-13-16.

6. Оценочные средства

Оценочные средства, представленные в виде фонда оценочных средств промежуточной аттестации (ФОС ПА) и фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации (ФОС ГИА) разработаны и утверждены.

6.1. ФОС промежуточной аттестации

ФОС ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или программы практики.

6.2. ФОС государственной итоговой аттестации

ФОС ГИА являются приложением к программе ГИА.