

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

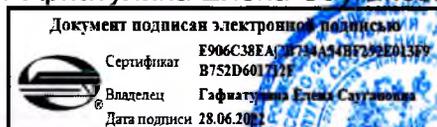
УТВЕРЖДАЮ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Проректор по учебной работе

Учёным советом ДВГУПС

Гафиатулина Елена Саугановна



Протокол № 6

« 16 » июня 2022г.

МП



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
Высшего образования

программа специалитета

специальность

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

специализация:

Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Квалификация выпускника - Инженер путей сообщения

Хабаровск

2022

Оборотная сторона титульного листа

Обсуждена на заседании кафедры  
Кафедра Автоматики, телемеханика и связь

18.05.2022

протокол № 5

Заведующий кафедрой  
А Автоматики,  
телемеханика и связь

Годяев  
Александр  
Иванович

Согласовано  
021B4E1393F0FB8C3902EF0BB992BF17C57B91A72

Одобрена на заседании Методической комиссии Института управления,  
автоматизации и телекоммуникаций

27.05.2022

протокол № 7

Председатель Методической комиссии Института управления, автоматизации и телекоммуникаций

Пономарчук Юлия Викторовна

Согласовано  
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

Одобрена организацией (предприятием)

Хабаровской дирекцией связи - ЦСС- филиал ОАО РЖД

образовательная программа в виде общей характеристики, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, оценочных и методических материалов, рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Руководитель организации (предприятия)

А.В.Костенко

«*АВ*» *июnius* 20 *22* г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

Гарлицкий Евгений  
Игоревич

Согласовано  
06F63DC35757F2DEAB2E2CFCDB4E8F8F1AE9375

Председатель Совета обучающихся

Иванников Дмитрий  
Иванович

Согласовано  
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

Директор Института  
управления,  
автоматизации и

телекоммуникаций  
Пономарчук Юлия  
Викторовна

Согласовано  
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

Директор ИИФО  
Тепляков Алексей  
Николаевич

Согласовано  
57734D88B900FA02028F6FE6C4F8BC7D2270524F

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы
2. Учебный план и календарный учебный график
3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
4. Рабочие программы практик
5. Методические материалы, в том числе программа государственной итоговой аттестации
6. Оценочные материалы
  - 6.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации
  - 6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации
7. Рабочая программа воспитания
8. Календарный план воспитательной работы

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Специальность:** 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** инженер путей сообщения

### **Объём основной профессиональной образовательной программы**

Объём программы специалитета составляет 300 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану.

### **Форма (формы) обучения и срок получения образования:**

- очная форма обучения
- заочная форма обучения

Срок получения образования по программе специалитета (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;
- в заочной форме обучения – 5лет 10м

**Специализация:** «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»

### **Общее описание профессиональной деятельности выпускника.**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

17 Транспорт (в сфере проектирования, эксплуатации, производства, строительства, монтажа, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов на железных дорогах и метрополитенах; в сфере разработки проектно-конструкторской документации; в сфере проектирования, изготовления, сборки и испытания новых образцов).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы специалитета выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

### **Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО:**

17.018 Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и текущему ремонту аппаратуры и устройств железнодорожной электросвязи» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 992н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 декабря 2015 г., регистрационный № 40380).

40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692).

01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 мая 2018 г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016).

**Планируемые результаты освоения образовательной программы.**  
**Паспорт компетенций**  
 по основной профессиональной образовательной программе ВО  
 по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,  
 специализации «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»

Таблица 1

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
<b>Универсальные компетенции</b>			
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения	Умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.

		поставленной цели.	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	Методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.	Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно - практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического	Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

		самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Основные требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Навыком выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Базовые экономические понятия и закономерности значимых экономических явлений в различных областях жизнедеятельности.	Анализировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Навыком содержательно интерпретировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Основные положения защиты интересов и прав гражданина, признаки коррупционного поведения и его последствия, условия противодействия коррупции.	Устанавливать признаки коррупционного поведения и его последствия, определять факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции.	Навыком устанавливать признаки и последствия коррупционного поведения, факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции.
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.	Основные понятия и фундаментальные законы физики, методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Основные понятия и законы	Применять методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Проводить эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Навыками использования физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях;

	<p>химии, сущность химических явлений и процессов.          Основы высшей математики, математическое описание процессов          Физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях.          Математические методы и модели для описания и анализа технических систем и устройств, а также решения инженерных задач в профессиональной деятельности.          Инженерные методы для решения экологических проблем.</p>	<p>Объяснять сущность химических явлений и процессов.          Применять инженерные методы для решения экологических проблем, современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности          Представлять математическое описание процессов. Выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов.          Использовать Физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях.          Применять математические методы и модели для описания и анализа технических систем и устройств, а также для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>Математическими методы и моделями для описания и анализа технических систем и устройств, а также для решения инженерных задач в профессиональной деятельности. Навыками использования физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях;          Математическими методы и моделями для описания и анализа технических систем и устройств, а также для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.</p>	<p>Пользоваться основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.</p>	<p>Основными методами представления и алгоритмами обработки данных          Навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности.</p>
<p>ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности,</p>	<p>Историю развития железных дорог России и Мира.</p>	<p>Использовать нормативно-правовую документацию в сфере</p>	<p>Навыками в решении задач планирования и проведения работ</p>

<p>применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.</p>	<p>Теоретические основы, опыт производства и эксплуатации железнодорожного транспорта. Сущность и содержание основных отраслей прав; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность в сфере железнодорожного транспорта Общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления им; технический комплекс железнодорожного транспорта, организацию движения поездов, аспекты безопасности на транспорте.</p>	<p>профессиональной деятельности, применять решения и совершать юридические действия в области профессиональной деятельности в точном соответствии с законодательством РФ. Применять нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности, знает систему транспортного права Демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта Применять организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте; выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте.</p>	<p>по стандартизации, сертификации и метрологии, используя методы анализа данных, в том числе компьютерные технологии. Навыками работы с нормативно-правовой документацией, положениями нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность в сфере железнодорожного транспорта.  Навыками оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава; правилами технической эксплуатации железных дорог.</p>
<p>ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.</p>	<p>Требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности Принципы проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов Физико-математические методы</p>	<p>Применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации Применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения. Определяет силы реакций,</p>	<p>Навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений Навыками проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов Навыками применения физико-</p>

	расчёта механизмов и механических систем.	действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем. Применять физико-математические методы для расчётов механизмов и сооружений, рационально анализирует механические системы Выполнять проектирование транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.	математические методы для расчёта механизмов и механических систем.
ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.	Инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта.	Разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей.	Навыками контроля и надзора технологических процессов.
ОПК-6. Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности.	Национальную политику Российской Федерации в области транспортной безопасности и разработке мер по повышению уровня транспортной безопасности Требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, санитарные нормы и правила в объеме, необходимом для	Планировать мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов Соблюдать охрану труда и технику безопасности при организации и проведении работ. Принимать решения при организации работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования, устройств и систем обеспечения безопасности	Навыками разработки мероприятий по повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, с точки зрения обеспечения транспортной безопасности. Оценкой соблюдения безопасных условий труда, требований охраны труда, пожарной безопасности с

	выполнения должностных обязанностей.	движения поездов. с учетом требований охраны труда и техники безопасности.	принятием корректирующих мер.
ОПК-7. Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства.	<p>Основы проведения оценки экономической эффективности управленческих решений и определения основных факторов внешней и внутренней среды, оказывающих влияние на состояние и перспективы развития организаций.</p> <p>Теоретические основы экономики и организации производства, рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, принятия управленческих решений.</p>	<p>Оценивать состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Разрабатывать программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства</p> <p>Находить и обосновать управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства, рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; организовать работу предприятий и его подразделений, направленную на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники.</p>	<p>Навыками разработки программ создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Методами поиска и обоснования управленческих решений на основе теоретических знаний по экономике и организации производства, рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; приемами организации работы предприятий и его подразделений, направленной на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов.</p>
ОПК-8. Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров.	<p>Основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы.</p>	<p>Применять нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам</p> <p>Использовать нормативно-правовую документацию в сфере подготовки, переподготовки, повышению квалификации и воспитанию кадров на железнодорожном транспорте.</p>	<p>Новками разработки и обоснования программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников организации.</p> <p>Навыками работы с нормативно-правовой документацией по подготовке и переподготовке кадров, навыками договорной</p>

	Действующее законодательство, правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность и основы трудового кодекса РФ.		работы.
ОПК-9. Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников.	Виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда. Системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников, средства и методы контроля их правильного использования.	Производить расчет оплаты труда, материального стимулирования работников. Применять системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников, осуществлять контроль их правильного использования.	Навыками трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий Средствами и методами контроля правильности применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников.
ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности.	Основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности.	Выстраивать алгоритмы решения научно-технических задач в профессиональной деятельности.	Навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов.
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта.	Устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов.	Использовать знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов. Работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации	Навыками работы с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов Навыками использования фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу,

		технологических процессов в системах обеспечения движения поездов.	эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов.
ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем.	Теоретические положения о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования системы обеспечения движения поездов, применяет способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов.	Анализировать виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей качества. Применять способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов. Применять принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объемов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов. Производить оценку взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов с использованием современных научно- обоснованных методик.	Принципами и методами диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объемов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов. Навыками проведения анализа видов, причин возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей качества.
ПК-5. Способен проводить, на основе современных научных методов, в том	Современные научные методы исследований технических	Применять методики, средства анализа и моделирования (в том	Навыками разработки программы и методики испытаний объектов

<p>числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.</p>	<p>систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.</p>	<p>числе информационно-компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов системы обеспечения движения поездов. Интерпретировать явления и процессы на объектах системы обеспечения движения поездов, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования.</p>	<p>системы обеспечения движения поездов. Навыками разработки предложения по внедрению результатов научных исследований в области системы обеспечения движения поездов.</p>
---	--	---	--

### **Сведения о профессорско-преподавательском (преподавательском) составе, участвующем в реализации ОПОП.**

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### **Сведения о материально-техническом обеспечении.**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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.

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

### **Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В ДВГУПС с учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде, оснащение предупредительными и информирующими обозначениями необходимых помещений.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, при необходимости, могут быть созданы адаптированные программы обучения, в том числе оценочные материалы, разрабатываемые кафедрами, ответственными за организацию и методическое обеспечение реализации основных профессиональных образовательных программ, совместно с Учебно-методическим управлением.

В ДВГУПС для инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья разработана адаптированная программа обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт».

При получении образования в ДВГУПС, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечиваются бесплатно учебниками и учебными пособиями и иной учебной литературой.

В целях доступности получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья в ДВГУПС предусматривается:

– представление для слабовидящих в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий, консультаций и экзаменов (отв. учебные структурные подразделения);

– присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь (отв. учебные структурные подразделения);

– обеспечение выпуска альтернативных форматов учебно-методических материалов (крупный шрифт), в том числе в электронном виде (отв. издательство совместно с кафедрами, ведущими подготовку);

– обеспечение для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, возможностей доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ДВГУПС (отв. эксплуатационное управление);

– правовое консультирование обучающихся (отв. юридическое управление);

– обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий,

библиотеке и иных помещениях специальных учебных мест (отв. эксплуатационное управление);

– обеспечение сочетание on-line и off-line технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий (отв. управление по информационным технологиям);

– осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с рекомендациями федеральных учреждений медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (отв. учебные структурные подразделения).

**Аннотации (краткое содержание) дисциплин (модулей), практик, профессиональных модулей:**

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы
<b>Блок 1</b>	<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>
	<b>Обязательная часть</b>
Б1.О.01	<p><b>История (история России, всеобщая история)</b>            Сущность, формы, функции исторического знания; отечественная историография; история России – неотъемлемая часть всемирной истории; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления государственности; древняя Русь и кочевники; особенности социального строя Древней Руси; эволюция восточнославянской государственности в XI – XII вв.; социально – политические изменения в русских землях в XIII – XV вв.; Русь и Орда; Россия и средневековые государства Европы и Азии; специфика формирования единого российского государства; формирование сословной системы организации общества; реформы Петра I; век Екатерины II; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; эволюция форм собственности на землю; крепостное право в России; становление индустриального общества в России; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; проблема экономического роста и модернизации; Россия в начале XX в.; российские реформы в контексте общемирового развития в начале века; политические партии России; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революция 1917 г.; гражданская война и интервенция; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; внешняя политика; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая Отечественная война; социально-экономическое развитие; внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и ее влияние на ход общественного развития; СССР в середине 1960 – 1980-х гг.; СССР в 1985 – 1991 гг.; распад СССР; становление новой российской государственности (1993 – 1999 г.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.</p>
Б1.О.02	<p><b>Философия</b>            Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. 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</p>

	<p>необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представление 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.</p>
Б1.О.03	<p><b>Иностранный язык</b>  Фонетика. Основные особенности полного стиля произношения. Специфика артикуляции звуков и ударение в словах. Чтение транскрипции. Интонация и ритм английского предложения. Лексика. Лексический минимум, охватывающий сферу повседневного и академического общения. Основные способы словообразования. Понятие о свободных и фразеологических словосочетаниях. Грамматика. Основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла. Страноведение. Культура и традиции стран изучаемого языка. Правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и простых лексико–грамматических средств в ситуациях повседневного и академического общения. Основы публичной речи: устное сообщение, презентация. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере повседневной и академической коммуникации. Чтение. Аналитическое, ознакомительное, поисковое чтение несложных познавательных аутентичных текстов разнообразной тематики. Письмо. Виды эссе: повествование, описание, рассуждение, аргументация.</p>
Б1.О.04	<p><b>Высшая математика</b>  Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Числовые и функциональные ряды. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Векторный анализ и элементы теории поля. Гармонический анализ. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы дискретной математики.</p>
Б1.О.05	<p><b>Физика</b>  Механика: Законы механики поступательного и вращательного движения материальной точки и твёрдого тела, законы сохранения механической энергии, импульса, момента импульса. Молекулярная</p>

	<p>физика и термодинамика: Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика. Основы классической статистической физики. Электромагнетизм»: Электростатика. Законы постоянного тока. Магнитное поле в вакууме и в веществе. Электромагнетизм. Колебания и волны: Свободные и вынужденные колебания. Волны. Электромагнитное поле. Оптика: Волновая оптика. Квантовая оптика. «Квантовая механика». Квантово механическое описание поведения микрочастиц. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.</p>
Б1.О.06	<p><b>Информатика</b>  Роль информации в современном обществе. Основные понятия информации. Информационные процессы. Количественные и качественные характеристики информации. Кодирование информации. Логические основы ЭВМ. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Цифровая грамотность: алгоритмизация и программирование; технология программирования; языки программирования высокого уровня; базы данных; СУБД; база данных как основа информационно-управляющей системы. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Локальные и глобальные сети. Основы информационной безопасности: основные понятия; угрозы безопасности; защита информации.</p>
Б1.О.07	<p><b>Химия</b>  Основные понятия химии, стехиометрические законы. Классификационные признаки веществ. Номенклатура неорганических соединений. Квантово-механическая модель атома. Периодический закон, периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Конденсированное состояние веществ. Основы термохимии. Термодинамические функции и расчеты. Основы кинетики. Термодинамическое и кинетическое равновесие. Образование и свойства растворов. Основы электрохимии. Электрохимические системы. Коррозия, методы защиты от коррозии.</p>
Б1.О.08	<p><b>Инженерная и компьютерная графика</b>  Правила выполнения конструкторской документации. ЕСКД. Изображения на чертежах, надписи, обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений. Изделия: детали, сборочные единицы. Конструкторские документы: чертёж и эскиз детали; спецификация; сборочный чертёж. Графические программные продукты. Автоматизация построений графических моделей инженерной информации, их преобразования и исследования.</p>
Б1.О.09	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b>  Человек и опасности в техносфере. Номенклатура опасностей, их идентификация, классификация и нормирование. Риск-ориентированный подход в управлении техносферной безопасностью. Система управления охраной труда на предприятии. Специальная оценка условий труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Электробезопасность. Защита от поражения электрическим током. Пожарная безопасность на предприятии. Первая помощь пострадавшим. Природоохранная деятельность на предприятии. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.</p>

	Классификация чрезвычайных ситуаций. Организационная структура, силы и средства РСЧС. Организация защиты населения и территорий от ЧС. Антитеррористическая деятельность. Гражданская оборона в условиях мирного и военного времени. Организация, структура и силы ГО. Планирование мероприятий ГО. Государственный надзор в области ГО.
Б1.О.10	<b>Физическая культура и спорт</b> 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 систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.
Б1.О.11	<b>Экономика в профессиональной деятельности</b> Предприятие как хозяйствующий субъект. Основные средства предприятия. Оборотные средства предприятия. Трудовые ресурсы предприятия. Основы организации производственного процесса. Текущие затраты и результаты деятельности предприятия. Качество и конкурентоспособность продукции. Эффективность хозяйственной деятельности предприятия. Планирование деятельности предприятия как основа эффективного использования ресурсов.
Б1.О.12	<b>Материаловедение</b> 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.
Б1.О.13	<b>Теоретические основы электротехники</b> Физические основы электротехники; уравнения электромагнитного поля; законы электрических цепей; цепи постоянного и синусоидального тока; понятие трехфазных цепей; расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях; переходные процессы в линейных цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи. Матричные методы расчета цепей; многополюсники; цепи с распределенными параметрами.
Б1.О.14	<b>Теория линейных электрических цепей</b> Электрические цепи в устройствах систем обеспечения движения поездов. Особенности условий работы. Линейная электрическая цепь - модель реальной цепи. Импульсные сигналы и их представление. Электрические цепи при импульсных воздействиях. Параметрические

	<p>электрические цепи и элементы. Приемы анализа и синтеза электрических цепей. Анализ и синтез двухполюсных электрических цепей. Четырехполюсные электрические цепи, их параметры, схемы, соединения, рабочие характеристики. Электрические цепи с распределенными параметрами (электрические линии). Переходные процессы в цепях 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 цепи со специальными частотными и временными характеристиками, их анализ и синтез. Электрические частотные фильтры. Теория графов электрической цепи.</p>
Б1.О.15	<p><b>Электрические машины</b>  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.</p>
Б1.О.16	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>  Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; Государственная систем обеспечения единства измерений (ГСОЕИ). Организационные основы государственной метрологической службы. Классификация средств измерений и их метрологические характеристики; источники и классификация погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений. Класс точности средств измерений. Методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; информационно- измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы; Российская система калибровки. Техническое регулирование в РФ и ОАО «РЖД». Стандартизация в РФ: цели, принципы, категории нормативных документов в сфере стандартизации, организационная структура национальной системы стандартизации, этапы разработки стандартов. Стандартизация и сертификация на железнодорожном транспорте. Международная стандартизация. Подтверждение соответствия в РФ.</p>
Б1.О.17	<p><b>Диагностика технических средств обеспечения движения поездов</b>  Основные понятия, цели технической диагностики. Принципы построения систем диагностики. Диагностика линий связи на постоянном токе, переменном токе, импульсным методом. Диагностика структурированных кабельных сетей. Измерение</p>

	сопротивления заземления, трассы прокладки кабеля. Измерение напряжений и уровней сигналов. Технические средства диагностики средств связи. Модульно-диагностический комплекс МДК. Генераторы тестовых сигналов. Вольтметры. Осциллографы. Частотомеры. Тестеры.
Б1.О.18	<b>Теория автоматического управления</b> Классификация систем автоматического управления, Математическое описание систем автоматического управления, Линейные стационарные системы автоматического управления. Минимально-фазовые динамические звенья и их характеристики. Описание системы автоматического управления в частотной области. Принципы и законы регулирования, Устойчивость систем автоматического управления, Точность и чувствительность систем. Оценка качества систем автоматического управления, Корректирующие устройства и методы их синтеза. Синтез системы автоматического управления. Системы релейного действия. Импульсные системы. Нелинейные системы автоматического управления. Системы цифрового управления. Следящие, экстремальные и адаптивные системы. Перспективы развития автоматического управления.
Б1.О.19	<b>Основы теории надёжности</b> Основные понятия теории надежности; виды отказов, свойства и показатели надежности; априорная и эксплуатационная надежность объектов; законы распределения показателей надежности; способы повышения надежности устройств, виды резервирования, параметрическая надежность; методы расчета надежности; контроль показателей надежности по данным эксплуатации; методы определения потребности запасных частей; взаимосвязь надежности оборудования и безопасности движения поездов.
Б1.О.20	<b>Электроника</b> Усилительный каскады на биполярном транзисторе по схеме с ОЭ и полевым транзисторе по схеме с ОИ. Графический анализ работы усилителя. Усилители постоянного тока, двухтактные и дифференциальные усилители. Операционные усилители, Основные параметры, структурная схема. Схемы на операционных усилителях Компаратор. Компаратор с петлей гистерезиса. Триггер Шмидта на основе ОУ. Транзисторные ключи на биполярных и полевых транзисторах. Переходные процессы в транзисторных ключах. Транзисторные триггеры и мультивибраторы. Счетчики импульсов. Классификация. Недвоичные счетчики. Делители частоты. Интегральные счетчики на ТТЛ и КМОП структурах. Регистры, классификация. Кольцевые счетчики. Цифро-аналоговые преобразователи и аналого-цифровые преобразователи. Основы расчета и проектирования электронных устройств.
Б1.О.21	<b>Теория дискретных устройств</b> Понятие о дискретных устройствах и их классификация. Характеристики дискретных элементов. Функции, законы и методы алгебры логики. Анализ и синтез комбинационных дискретных устройств. Анализ и структурный синтез дискретных устройств с памятью. Алгебра событий, теория конечных автоматов. Схемотехника дискретных устройств. Синтез схем повышенной надёжности.

Б1.О.22	<p><b>Транспортная и технологическая безопасность</b></p> <p>Основные понятия о транспортной безопасности, транспортных системах безопасности; основные положения государственной политики и нормативно-правовой базы в области обеспечения транспортной безопасности железнодорожного транспорта; основные требования по обеспечению транспортной безопасности; категорирование объектов; информационное обеспечение; порядок проведения оценки уязвимости; система управления и контроля за соблюдением выполнения установленных норм и требований по обеспечению транспортной безопасности. Технические средства обеспечения транспортной безопасности. Обеспечение безопасности систем управления движением поездов и инфокоммуникационных транспортных систем.</p>
Б1.О.23	<p><b>Управление проектами в профессиональной деятельности</b></p> <p>Теоретические основы управления проектами. Управление проектом и основная деятельность компании. Организационные структуры управления проектами. Участники проекта. Цели, задачи, факторы успеха и провала проекта. Внутренняя и внешняя среда проекта. Жизненный цикл проекта. Фазы и временные рамки проекта. Сетевой анализ проекта. Управление ресурсами проекта. Системы управления проектами. Проектная команда, формирование, состав, управление и мотивация проектной команды. Управление коммуникациями проекта. Управление стоимостью проекта. Понятие и организация проектного финансирования, привлечение инвестиций в проект. Оценка эффективности проектов. Управление проектными рисками. Контроль исполнения и завершения проекта.</p>
Б1.О.24	<p><b>Общий курс железнодорожного транспорта и развития техники управления движением поездов</b></p> <p>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. История развития техники управления движением поездов. История развития мирового и российского железнодорожного транспорта, его технических средств. Развитие технических средств железнодорожного транспорта, основные тенденции технического прогресса в XIX -XXI в. Реформирование железнодорожного транспорта в современной России и за рубежом. Техника управления движением поездов, ее роль в организации перевозочного процесса.</p>

	<p>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 средств связи и телекоммуникационных систем на железнодорожном транспорте. Зарубежный опыт развития техники управления движением поездов.</p>
Б1.О.25	<p><b>Цифровые технологии в профессиональной деятельности</b>          Сущность понятий цифровой образовательной среды, электронного обучения, виды аудиовизуальных средств обучения, основные платформы массовых открытых онлайн-курсов, особенности педагогической коммуникации в дистанционном обучении, современные возможности индивидуализации обучения с помощью информационных технологий, особенности корпоративного обучения, аспекты авторского права, касающиеся использования электронной текстовой и визуальной информации для разработки электронных образовательных ресурсов, основы безопасного и эффективного использования ресурсно-информационных баз на основе облачных технологий в практической деятельности, методы организации процесса самостоятельного профессионального развития</p>
Б1.О.26	<p><b>Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей</b>          Электрохозяйство нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Уровни и ступени системы электроснабжения. Условия работы контактной сети и линий электропередачи, их конструктивные параметры и расчет, основные характеристики устройств электроснабжения, сигнализации, связи и их узлов и систем. Графики потребления электроэнергии и электрические нагрузки. Присоединение нетяговых потребителей к сетям энергоснабжающих организаций. Электроснабжение автоблокировки. Электропитание устройств и систем железнодорожной автоматики. Электропитание устройств связи. Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем с использованием источников бесперебойного питания.</p>
Б1.О.27	<p><b>Микропроцессорные информационно-управляющие системы</b>          Организация микропроцессорной системы. Организация ввода-вывода информации в микропроцессорных системах. Организация микроконтроллеров. Проектирование устройств на микроконтроллерах. Организация персональных компьютеров. Локальные вычислительные сети. Информационная безопасность микропроцессорной системы. Применение микропроцессоров. Микропроцессорные системы. Микропроцессорные устройства и системы обеспечения управления движением поездов. Микропроцессорные информационные устройства в инфотелекоммуникационных системах.</p>
Б1.О.28	<p><b>Теоретические основы автоматики и телемеханики</b>          Свойства и характеристики элементов автоматики и телемеханики. Электрические реле. Контактная система электрических реле. Электромагнитные нейтральные реле постоянного тока. Переходные процессы в электромагнитных реле постоянного тока.</p>

	Поляризованные реле. Реле переменного тока. Реле зарубежных фирм. Бесконтактные реле. Элементы контроля различных физических параметров. Управляющие и исполнительные элементы систем железнодорожной автоматики. Основные понятия телемеханики. Кодирование. Техническая реализация узлов телемеханических систем. Структуры телемеханических систем. Надежность аппаратуры телемеханических систем.
Б1.О.29	<b>Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов</b> Структура РЖД. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Приложение 2 к ПТЭ - Техническая эксплуатация технологической электросвязи. Требования к техническому обслуживанию устройств связи на ж.д. транспорте. Методы технического обслуживания и обеспечение устройств связи технической документацией. Планирование, контроль и учет выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту объектов электросвязи. Планирование, контроль и учет выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту объектов электросвязи. Обязанности производственного персонала при обслуживании устройств связи. Основные положения системы управления сетью связи ОАО «РЖД» .
Б1.О.30	<b>Дисциплины специализации</b>
Б1.О.30.01	<b>Основы микропроцессорной техники</b> 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.О.30.02	<b>Теория передачи сигналов</b> 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.О.30.03	<b>Электромагнитная совместимость и средства защиты</b> Характеристика влияющих линий. Трехфазные высоковольтные линии и переменного тока. Высоковольтные линии постоянного тока. Электрифицированные железные дороги. Характеристика линий, подверженных влиянию. Однопроводные и двухпроводные цепи автоматики, телемеханики и связи. Поперечная и продольная асимметрии. Сближение линий. Первичные параметры кабельных цепей связи, автоматики и телемеханики. Электромагнитные процессы в кабельных цепях. Методика определения сопротивления и индуктивности. Сопротивление и индуктивность кабельных цепей. Поляризационные явления в диэлектрике. Емкость и проводимость изоляции кабельных цепей. Основные понятия и определения. Электрическое и магнитное влияние. Опасные и мешающие влияния.

	<p>Симметричные и несимметричные цепи. Первичные параметры цепей высоковольтных линий. Сопротивление трехфазной ЛЭП. Внутренняя и внешняя индуктивности. Емкость трехфазной, трехпроводной ЛЭП. Первичные параметры электрифицированных железных дорог однофазного переменного тока. Полное сопротивление контактной сети. Полное сопротивление рельсового пути. Электрическое влияние и способ его расчета. Электрическое влияние высоковольтных линий на цепи автоматики, телемеханики и связи. Магнитное влияние и способы его расчета. Расчет опасных влияний линий электропередач на линии АТиС и меры защиты. Расчет опасных влияний трехфазных, трехпроводных ЛЭП с заземленной нейтралью на линии АТиС. Расчет опасных влияний трехфазных, трехпроводных ЛЭП с изолированной нейтралью на линии АТиС. Защитные мероприятия. Расчет размещения разрядников. Расчет опасных влияний электрифицированных железных дорог однофазного переменного тока на линии АТиС и меры защиты. Расчет опасных влияний электрифицированных железных дорог однофазного переменного тока, работающих в вынужденном режиме, на линии АТиС. Эквивалентный влияющий ток. Отсасывающие трансформаторы. Экранирующее действие рельсов. Расчет мешающих влияний электрифицированных железных дорог на линии АТиС и меры защиты. Расчет мешающих влияний электрифицированных железных дорог однофазного переменного тока на линии АТиС. Расчет мешающих влияний электрифицированных железных дорог постоянного тока на линии АТиС. Защитные мероприятия. Воздействие "сухого дугового разряда" на подвесной волоконно-оптический кабель и меры защиты. Механизм образования сухого дугового разряда. Расчет потенциала на оболочке подвесного волоконно-оптического кабеля. Защитные мероприятия. Влияние атмосферного электричества на линии АТиС. Механизм образования линейной молнии. Параметры линейной молнии. Воздействие атмосферного электричества на воздушные линии автоматики, телемеханики и связи. Защитные мероприятия. Влияние атмосферного электричества на линии АТиС. Воздействие атмосферного электричества на подземные кабельные линии автоматики, телемеханики и связи. Защитные мероприятия. Гальваническое влияние токов в земле на однопроводные цепи и меры защиты. Гальваническое влияние магнитных бурь. электрифицированных железных дорог постоянного тока, электрифицированных железных дорог однофазного переменного тока, высоковольтных линий на однопроводные цепи автоматики, телемеханики и связи. Защитные мероприятия.</p>
Б1.О.30.04	<p><b>Системы менеджмента качества при эксплуатации и обслуживании телекоммуникационных систем</b>  История развития и основные понятия менеджмента качества  Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Механизм управления качеством. История</p>

	<p>развития систем управления. Основные этапы развития менеджмента качества. Петля качества. Цикл Деминга. Международные стандарты управления качеством серии ИСО 9000. Стандарт в области телекоммуникаций TL 9000 Основные принципы менеджмента качества. Процессный подход. Процессы жизненного цикла. Основные группы процессов, их взаимосвязь. Нормативные документы ОАО "РЖД" по обеспечению качества. Документация по СМК. Политика и цели в области качества. Руководство по качеству. Документированные процедуры. Виды аудитов. Инструменты обеспечения качества. Контрольный листок, контрольные карты, стратификация, гистограммы, диаграмма Парето, метод шесть сигм. Мотивация. Премии по качеству. Контроль, учет и анализ процессов управления качеством. Организация контроля качества продукции и профилактики брака. Методы контроля качества, анализа дефектов и их причин. Статистические методы контроля качества. Бережливое производство. Показатели качества как основная категория оценки потребительских ценностей. Сертификация как подсистема управления. Основные предпосылки сертификации. Нормативная сфера сертификационной деятельности. Методические основы проведения сертификации в Российской Федерации. Измерение, мониторинг, управление несоответствиями.</p>
Б1.О.30.05	<p><b>Каналообразующие устройства в телекоммуникациях</b>  Общие сведения об элементах каналообразующего оборудовании систем связи; виды и характеристики колебательных систем; генераторы сигналов: разновидности, схемная реализация, режимы работы, область применения; автогенераторы: условие самовозбуждения; стабильность частоты автогенератора; модуляторы и демодуляторы сигналов: схемная реализация; преобразователи частоты сигнала.</p>
Б1.О.30.06	<p><b>Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте</b>  Принципы и методы передачи дискретной информации, каналы и линии связи; искажения дискретных сигналов, способы их измерения; принципы построения оконечных устройств систем ПДИ; принципы и методы синхронизации в оконечных устройствах; способы построения систем ПДИ при сочетании разных методов передачи; передача дискретных сигналов по физическим цепям, каналам тональной частоты, трактам цифровых систем; интерфейсы и протоколы в компьютерных сетях; принципы передачи информации с повышенной верностью; алгоритмы функционирования систем передачи данных с РОС и ИОС; сети телеграфной связи, принципы организации и аппаратура; корпоративные компьютерные сети; глобальные вычислительные сети.</p>
Б1.О.30.07	<p><b>Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте</b>  Роль системы ОТС в организации управления перевозочным процессом; классификация и организация каналов ОТС; аналоговые и цифровые системы ОТС; система избирательного вызова; построение трактов передачи групповых каналов низкой частоты ОТС; групповые каналы тональной частоты; магистральная и дорожная технологическая связь; организация связи совещаний; отделенческая и станционная оперативно-технологическая связь;</p>

	<p>принципы построения цифровых сетей ОТС; организация групповых каналов и разговорных трактов; система синхронизации, мониторинга и администрирования цифровой сети ОТС.</p>
Б1.О.30.08	<p><b>Системы коммутации в сетях связи</b>  Физические основы телефонии; виды, назначение и организация сетей телефонной связи; звуки речи и их характеристики; свойства органа слуха человека; методы оценки качества телефонной передачи; классификация и характеристики электроакустических преобразователей, приборы и схемы телефонных аппаратов; сети телефонной связи, управление потоками вызовов; предмет и задачи теории телетрафика; телефонная нагрузка и потоки вызовов; IP-телефония; протоколы доступа. Принципы организации сетей связи на ж.д. транспорте; принципы построения и иерархии сетей технологической связи ж.д. транспорта; характеристики и показатели качества обслуживания абонентов в сетях с коммутацией каналов, сообщений и пакетов; принципы и методы синхронизации в оконечных устройствах; интерфейсы и протоколы в компьютерных сетях; принципы передачи информации с повышенной верностью; сети телеграфной связи, принципы организации и аппаратура; корпоративные компьютерные сети; глобальные вычислительные сети.</p>
Б1.О.30.09	<p><b>Многоканальная связь на железнодорожном транспорте</b>  Основные понятия и определения МКС. Одно и двунаправленные системы передачи. Принципы ЧРК. Характеристики аналоговых каналов связи. Аналого - цифровое и цифро – аналоговое преобразование в системах передачи с ИКМ. Способы кодирования в системах МКС. Плезиохронная цифровая иерархия. Структура аппаратуры ПЦИ. Объединение цифровых потоков. Согласование скоростей на разных уровнях ПЦИ. Классификация и требования к кодам в ВОСП. Алгоритмы кодирования в МКС. Линейные и стыковые коды. Методы мультиплексирования цифровых потоков. Основы технологии WDM. Основные компоненты ВОСП. Методы оптической модуляции. Системы синхронной цифровой иерархии; синхронизация и управление в сетях SDH, OTN, MPLS. Особенности проектирования цифровых сетей связи на железнодорожном транспорте.</p>
Б1.О.30.10	<p><b>Линии связи</b>  Направляющие системы передачи; основные понятия и определения. Сравнительный анализ НСП. Физические процессы в НСП. Типы и классы электромагнитных волн. Уравнение однородной линии. Волновое сопротивление и коэффициент распространения. Входное сопротивление и рабочее затухание. Основные зависимости первичных параметров цепей симметричной конструкции. Поперечные составляющие поля в сердцевине световода. Поперечные составляющие поля в оболочке световода. Основное уравнение передачи по волоконному световоду. Теория взаимного влияния между цепями связи. Природа электромагнитного влияния между цепями связи. Первичные параметры влияния. Переходное затухание и защищенность. Основное уравнение влияния между цепями связи. Зависимость переходного затухания от длины линии и частоты тока. Косвенные влияния. Природа электромагнитного влияния между кабельными цепями. Годографы связей. Емкостные связи и асимметрии. Симметрирование кабельных цепей методом</p>

	скрещивания. Конденсаторное симметрирование. Концентрированно е симметрирование. Методика симметрирования низкочастотных и высокочастотных цепей. Коррозия подземных кабельных сооружений. Виды электрохимической коррозии. Почвенная коррозия и коррозия блуждающими токами. Меры защиты от электрохимической коррозии. Проектирование и эксплуатация линейных сооружений связи. Основные принципы проектирования линейных сооружений связи. Эксплуатация линейных сооружений связи. Измерения при определении места повреждения изоляции жил и обрыва проводников.
Б1.О.30.11	<b>Измерение в оптических линиях связи</b> Классификация измерений в ОЛС. Системные измерения. Виды ошибок, анализ компонентов систем передачи. Эксплуатационные измерения на физическом, канальном, сетевом уровне. Измерения в свободных и занятых каналах. Нормирование показателей ошибок цифровых каналов и трактов. Нормирование и измерение дрейфа и дрожания фазы. Измерение затухания ВОЛС, рефлектометрические измерения ВОЛС. Автоматизация контроля ВОЛС.
Б1.О.30.12	<b>Основы построения беспроводных сетей</b> Основные понятия и определения беспроводных сетей. Основные классификации систем по дальности действия и принципам организации радиоканала. Виды цифровой модуляции. Характеристики радиоканала. Оценка качества радиосвязи по параметрам BER и MOS. Стандарты локальных беспроводных сетей. Алгоритмы CSMA/CA и RTS/CTS. Организация радиоканала для обеспечения работы беспроводной локальной сети. Ортогональное кодирование, коды Баркера и частотная случайная перестройка частоты. Алгоритмы кодового, частотного и временного разделения каналов в беспроводных сетях. Организация нескольких разделенных беспроводных сетей на базе единой радиосети по стандарту 802.1q. Обеспечение безопасности локальных беспроводных сетей. Методология AAA-для обеспечения безопасности данных и инфраструктуры. Методы противодействия атакам и повышения безопасности открытых сетей. Стандарты UMTS, LTE, LTE-Advanced Pro. Применение спутниковой связи при аварийно-восстановительных работах и невозможности применения других проводных и беспроводных стандартах. Принципы работы, особенности эксплуатации и безопасности спутниковых беспроводных сетей. Основы построения IoT-сетей. Стандарты организации каналов межмашинного взаимодействия. алгоритмов туманных сетей и нейронной обработки данных с большого числа датчиков. Оценка электромагнитной совместимости сетей различных стандартов.
Б1.О.30.13	<b>Системы связи с подвижными объектами</b> Классификация диапазонов радиочастот согласно МСЭ. Особенности организации радиосвязи в разных диапазонах. Физические явления и процессы, влияющие на качество радиосвязи. Виды и системы подвижной радиосвязи и принципы их организации. Характеристики элементов систем подвижной радиосвязи. Основы частотно-территориального планирования систем подвижной радиосвязи. Современные поколения и стандарты систем подвижной радиосвязи.
Б1.О.30.14	<b>Оптические линии связи</b>

	<p>Основные понятия и определения. Преимущества ВОЛС перед другими системами передачи. Структурная схема волоконно-оптической связи. Принцип действия световодов. Передаточные характеристики волоконных световодов. Типы волоконных световодов. Критические длины и частоты. Затухание в волоконных световодах. Зависимость затухания от частоты и длины волны. Дисперсионные явления в волоконных световодах. Дисперсия в многомодовых световодах. Материальная и волноводная дисперсии. Определение длины регенерационного участка. Конструкция и материал оптических волокон. Способы изготовления оптических волокон. Соединение волоконных световодов. Внутренние потери при соединении волокон. Внешние потери при соединении волокон. Подготовка оптических волокон к соединению. Соединение ОВ методом сварки. Механические сростки. Коннекторы. Магистральные волоконно-оптические кабели. Волоконно-оптические кабели местной телефонной сети. Кабели для внутренней проводки. Пассивные компоненты ВОЛП. Делители мощности. Направленный ответвитель. Оптические мультиплексоры и демультиплексоры, коммутаторы, конвертеры и изоляторы.</p>
Б1.О.30.15	<p><b>Сети пакетной коммутации</b>  Основные понятия и определения. Коммутация пакетов. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Стек протоколов. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования уровням модели OSI. Локальные сети. Технологии Ethernet и 802.11. Архитектура сетей Ethernet. Повторители, мосты, мультиплексоры, переключатели и маршрутизаторы, качество обслуживания в LAN. Глобальные сети. Технологии DSL, Frame Relay. Протокол PPP. Основные сведения о системах цифрового уплотнения абонентских линий. Сети с ретрансляцией кадров. Последовательные линии. Организация передачи пакетов по последовательным линиям. Стек протоколов TCP/IP. Протокол Интернета IP. Маршрутизация. Протоколы маршрутизации. Формирование и использование маршрутной таблицы. Протоколы верхних уровней модели TCP/IP. Протоколы IP- телефонии. Связь на железнодорожном транспорте.</p>
	<p><b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b></p>
Б1.В.01	<p><b>Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации</b>  Коммуникации и софт скиллс, работа с источниками информации, нормы русского языка, культура речи, спор и аргументация, ораторское мастерство, стили языка, стилистические особенности официально-делового стиля, виды документов, деловое общение.</p>
Б1.В.02	<p><b>Иностранный язык в профессиональной сфере</b>  Дифференциации лексики по сферам применения: общеупотребительная, официальная, общенаучная, терминологическая. Основные грамматические правила и явления, характерные для устной и письменной речи, преобразующие лексические единицы в адекватное коммуникативное высказывание без искажения смысла. Понятие о функциональных стилях и их классификация: разговорный, официально-деловой, публицистический, научно-технический, стиль художественной литературы. Основные особенности научно-технического стиля.</p>

	<p>Чтение, понимание, перевод аутентичных текстов по широкому и узкому профилю специальности. Анализ композиционной и смысловой структуры специальных текстов. Логико-смысловая компрессия текста или статьи: аннотация, реферат. Работа с электронными словарями Abbyy Lingvo, Multitran. Монологическое и диалогическое высказывание в сфере академической, официально-деловой и профессиональной коммуникации. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад, презентация.</p>
Б1.В.03	<p><b>Правоведение</b>  Государство и право: понятия, признаки, функции; норма права; источники права; система права; правоотношение; правонарушение; юридическая ответственность. Основы конституционного права РФ. Основы административного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы семейного права. Основы экологического права. Основы информационного права. Основы уголовного права. Правовые формы противодействия коррупции. Правовые основы профессиональной деятельности.</p>
Б1.О.04	<p><b>Социальная психология</b>  Социальная психология как наука. История формирования социально-психологических идей. Социально-психологические теории. Социальная психология личности: понятие личности, Я-концепция и самооценка, концепции социальной роли, выполнение социальной роли, саморегуляция. Закономерности общения и взаимодействия людей. Внутригрупповые коммуникации. Психология социального познания. Психология социального влияния. Психология малой группы. Конформизм. Социальная установка.</p>
Б1.В.05	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту *</b>  Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно-важными умениями и навыками двигательной активности. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы). Методика корригирующей гимнастики для глаз. Основы методики самомассажа. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Методика проведения производственной гимнастики с учетом характера труда. Физическое воспитание в обеспечении здоровья занимающихся. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, плавание). Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта. Тестирование основных физических качеств (тест на скоростно-силовую подготовленность, тест на общую выносливость, тест на силовую подготовленность). Основы методики организации судейства по избранному виду спорта. Методика самостоятельного освоения отдельными элементами профессионально-прикладной физической подготовки.</p>

Б1.В.ДВ.01	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</i>
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Физические основы электроники</b></p> <p>Физические основы твердотельной электроники. Общие сведения о материалах электронной техники. Концентрация носителей в собственных и примесных полупроводниках, ее зависимость от температуры и степени легирования. Диффузионный и дрейфовые токи в полупроводниках. Физические процессы в р-п переходе. Прямое и обратное включение р-п перехода. Вольт-амперные характеристики (ВАХ) идеализированного р-п перехода. Барьерные и диффузионные емкости р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Основные параметры диода и ВАХ. Лавинный, туннельный и тепловой пробой. Стабилитроны и их температурные свойства. Параметрический стабилизатор напряжения. Диоды с барьером Шоттки. Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия диффузионного биполярного транзистора. Основные режимы работы транзистора и схемы включения. Статические характеристики. Полевые транзисторы. Устройство и принцип действия полевого транзистора с управляющим р-п переходом и с изолированным и плавающим затвором. Статические характеристики. Схемы включения. Электрические усилители. Общие сведения классификация, основные параметры усилителей. Обратные связи.</p>
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Прикладное программирование</b></p> <p>Общая характеристика языков программирования; Стандарты языков 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.01.03	<p><b>Программирование объектных контроллеров</b></p> <p>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 многоразрядной арифметики; Система прерываний; Контроллер прерываний; Программное обеспечение системы прерываний.</p>
Б1.В.ДВ.02	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</i>
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Системы телевизионного вещания</b></p> <p>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</p>
Б1.В.ДВ.02.02	<b>Защита сооружений связи от электромагнитных влияний</b>

	<p>Характеристика влияющих линий и линий, подверженных влиянию. Основные понятия теории вероятности и математической статистики (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, доверительные интервалы, законы распределения случайных величин). Вероятностно-статистическая оценка опасных влияний линий передачи электрической энергии на линии связи. Вероятностно-статистическая оценка опасных влияний электрифицированных железных дорог однофазного переменного тока на линии связи. Вероятностно-статистическая оценка мешающих влияний электрифицированных железных дорог однофазного переменного тока на линии связи. Вероятностно-статистическая оценка мешающих влияний электрифицированных железных дорог постоянного тока на линии связи. Нормы опасных и мешающих влияний. Меры защиты от опасных влияний линий передачи электрической энергии. Меры защиты от опасных влияний электрифицированных железных дорог однофазного переменного тока. Меры защиты от мешающих влияний линий передачи электрической энергии. Меры защиты от мешающих влияний электрифицированных железных дорог однофазного переменного тока. Меры защиты от мешающих влияний электрифицированных железных дорог постоянного тока. Меры защиты от воздействия атмосферного электричества. Меры защиты от гальванического влияния. Меры защиты от воздействия "сухого дугового разряда".</p>
Б1.В.ДВ.03	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03</i>
Б1.В.ДВ.03.01	<p><b>Теория связи</b>  Структурная схема системы передачи сообщений. Основы теории информации, статистического кодирования, помехоустойчивого кодирования. Временное представление сигналов. Теорема Котельникова. Квантование сигналов. Модуляция и манипуляция сигналами. Основы теории потенциальной помехоустойчивости.</p>
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Основы теории оптимизации инфокоммуникационных систем и устройств</b>  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 Бroyдена-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. 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. Примеры задач динамического программирования. Задача о ранце. Задача о распределении ресурсов. Вариационное исчисление.</p>

	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.
<b>Блок 2</b>	<b>ПРАКТИКА</b>
	<b>Обязательная часть</b>
<b>Б2.У</b>	<b>Учебная практика</b>
Б2.О.01(У)	<b>Ознакомительная практика</b> Вид практики: учебная Способ проведения практики: стационарная; выездная Форма проведения практики: дискретно Приобретение знаний студентами в области инфокоммуникаций для умения применять их в профессиональной деятельности, получение первичных практических навыков самостоятельной работы с узлами и элементами телекоммуникационного оборудования.
Б2.О.02(У)	<b>Технологическая практика</b> Вид практики: учебная Способ проведения практики: стационарная; выездная Форма проведения практики: дискретно Освоение теоретического материала по устройствам автоматики, телемеханики и связи, кабелям, кабельной арматуре и сооружениям связи, элементам радиоэлектронной аппаратуры, а также приобрести практические навыки по монтажу, настройке и проведению измерений узлов аппаратуры.
<b>Б2.П</b>	<b>Производственная практика</b>
Б2.О.03(П)	<b>Технологическая практика</b> Вид практики: производственная Способ проведения практики: стационарная, выездная Форма проведения практики: дискретно 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.
Б2.О.04(П)	<b>Эксплуатационная практика</b> Вид практики: производственная Способы проведения практики: стационарная, выездная Форма проведения практики: дискретно По окончании четвертого курса эксплуатационная 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 связи; получение практических навыков, необходимых для работы по специальности.
Б2.О.05(П)	<b>Научно-исследовательская работа</b> Вид практики: производственная

	<p>Способы проведения практики: стационарная, выездная          Форма проведения практики: дискретно          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>
<b>ФТД</b>	<b>ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>
ФТД.01	<p><b>Дополнительные главы математики.</b>          Элементы векторной алгебры. Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Основные задачи. Элементы 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 нахождение корней уравнения.</p>
ФТД.02	<p><b>Техника публичных выступлений и презентаций</b>          Понятие ораторского искусства. Оратор и его аудитория. Подготовка и произнесение речи. Полемическое мастерство. Презентации как элемент публичного выступления.</p>
ФТД.03	<p><b>Военная подготовка 4Ф*</b>          Общевоинские уставы, их основные требования и содержание. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Распределение времени и повседневный порядок. Воинская дисциплина, ее сущность и значение. Обязанности лиц суточного наряда. Права и обязанности лиц караула. Строевые приёмы и движение без оружия. Строевые приёмы и движение с оружием. Способы передвижения на поле боя. Строи и управление ими. Строи подразделений в пешем порядке. Действия у машин и на машинах. Организация и методика проведения занятий по строевой подготовке со взводом. Введение в военную специальность. Основы военного законодательства. Строевые приёмы и движение с оружием. Материальная часть стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Правила стрельбы из стрелкового оружия. Эксплуатация стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Огневые тренировки. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия и гранатометания. Военно-</p>

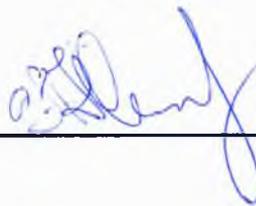
	<p>политическая подготовка - как важнейшая форма воспитания военнослужащих. Военная доктрина РФ об основах военной политики России. Вооруженные Силы РФ в структуре государственных институтов. Военные реформы в истории Российского государства. Правовой статус военнослужащих. Социально-правовая защита офицеров и членов их семей. Порядок прохождения военной службы в РФ. Воспитательная работа в период реформирования Вооруженных Сил РФ. Индивидуально воспитательная работа в подразделении.</p>
ФТД.04	<p><b>Военная подготовка 5Ф *</b>  Методика оценки радиационной и химической обстановки. Организация мероприятий по радиационной, химической и биологической защите подразделений. Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты. Движение по азимуту. Топографические карты и их чтение. Измерения по карте, определение координат и целеуказание. Основные правила ведения рабочей карты и составления боевых графических документов. Итоговое контрольное занятие. Основы современного общевойскового боя. Организация, вооружение и боевая техника подразделения танкового (мотострелкового) батальона. Организация, вооружение, боевая техника и тактика действий подразделений иностранных армий. Управление подразделениями в бою. Основы ведения наступления. Основы ведения обороны. Передвижение войск. Расположение на месте и сторожевое охранение. Общие сведения о восстановлении железных дорог. Общие сведения о восстановлении устройств связи и СЦБ. Восстановление воздушных линий связи (временное). Краткосрочное восстановление устройств связи и СЦБ.</p>
ФТД.05	<p><b>Военная подготовка 6Ф *</b>  Общие сведения о заграждении и разминировании железных дорог. Взрывчатые вещества. Огневой способ взрывания. Взрывание при помощи детонирующего шнура. Электрический способ взрывания. Действие взрыва и расчет зарядов взрывчатых веществ. Обеспечение безопасности при обращении с ВМ, их хранение, транспортировка. Взрывные работы при строительстве и восстановлении железных дорог. Взрывные работы при защите мостов от ледохода. Разрушение искусственных сооружений. Разрушение земляного полотна, верхнего строения пути, устройств связи и СЦБ на перегонах. Разрушение железнодорожных станций. Восстановление кабельных линий автоматики, телемеханики, связи и энергоснабжения (временное). Средства связи и организация оперативной связи в войсках. Способы распространения радиоволн. Виды модулированных сигналов. Основные задачи связи. Средства и виды связи используемые в ЖДВ. Определение и классификация узлов связи. Элементы узлов связи, их обозначение. Порядок и режимы работы излучающих средств. Способы организации радио, радиорелейной, проводной и подвижными средствами. Классификация военных радиостанций. Основные типы средств связи. Комплексные аппаратные средства связи. Тактико-технические характеристики и устройство полевых кабелей П-275, 274, 270, 271М. Правила и способы прокладки полевых кабелей.</p>

ФТД.06	<p><b>Военная подготовка 7Ф *</b></p> <p>Структура и задачи Железнодорожных войск в мирное и военное время. Организация боевой подготовки воинских частей и подразделений Железнодорожных войск. Основы мобилизации Вооруженных Сил Российской Федерации. Организация войскового и ротного хозяйства. Организация и ведение несекретного (секретного) делопроизводства. Основы управления воинскими частями и подразделениями Железнодорожных войск. Безопасность военной службы и ее значение в повседневной деятельности войск. Основы сохранения жизни и здоровья военнослужащих в повседневной деятельности. Общие сведения об инженерных заграждениях. Противопехотные и противотанковые мины РА. Противотранспортные и объектные мины и способы их установки. Мины и минные поля армий вероятного противника. Минирования железных дорог. Организация и методика заграждения ЖД участков. Основные положения по разминированию железных дорог. Табельные средства разведки и разминирования. Выполнение задач по разведке и разминированию путей движения войск. Восстановление станционных устройств связи, СЦБ и энергоснабжения (временное). Средства связи и организация оперативной связи в войсках. Организация и методика эксплуатации, ремонта и хранения машин, механизмов и АСУ. Обязанности должностных лиц по организации и руководству техническим обеспечением связи и АСУ. Освидетельствование и ввод в эксплуатацию техники связи и АСУ, порядок допуска л/с к самостоятельной работе. Техническое обслуживание техники связи и АСУ. Ремонт техники связи и АСУ. Порядок хранения техники связи и АСУ. Списание техники связи и АСУ. Укомплектованность подразделений ЖДВ техникой, табель ОЖДБС.</p>
ФТД.07	<p><b>Военная подготовка 8Ф *</b></p> <p>Основы скрытого управления войсками. Организация всестороннего обеспечения действий Железнодорожных войск. Организация передвижения Железнодорожных войск. Расположение частей и подразделений Железнодорожных войск на месте. Основы технического прикрытия железных дорог (объектов). Организация технической разведки железных дорог (объектов). Планирование мероприятий по восстановлению железных дорог (объектов). Планирование и организация работ по восстановлению магистральной линии связи на заданном железнодорожном участке. Планирование и организация работ по восстановлению контактной сети на заданной станции.</p>

Примечание:

\* - только для очной формы обучения.

Разработчик:  
Шевцов Александр Николаевич



## **2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Учебный план и календарный учебный график по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализации «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта» утверждены в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте университета.

## **3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

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

## **4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**

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

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии со стандартами ДВГУПС СТ 02-13 и СТ 02-37 и хранится на выпускающей кафедре.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы, представленные в виде оценочных материалов промежуточной аттестации (ОМ ПА) и оценочных материалов государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) разработаны и утверждены.

### **6.1. ОМ промежуточной аттестации**

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

### **6.2. Оценочные материалы итоговой (государственной итоговой) аттестации**

ОМ ГИА являются приложением к программе ГИА.

## **7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

Рабочая программа воспитания по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализации «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта» утверждена в установленном порядке.

## **8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Календарный план воспитательной работы по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализации «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта» утвержден в установленном порядке.