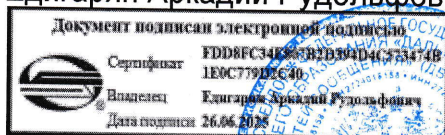


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Едигарян Аркадий Рудольфович



МП



РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Учёным советом ДВГУПС

Протокол № 13

«16» 06 2025г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Высшего образования

программа магистратуры

направление подготовки

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

направленность (профиль)

Системы подвижной связи

Квалификация выпускника - магистр

Хабаровск

2025

Оборотная сторона титульного листа

Обсуждена на заседании кафедры
Кафедра Автоматики, телемеханика и связь

22.05.2025

протокол № 5

И.О. Заведующий
кафедрой Автоматики,
телемеханика и связь

Годяев
Александр
Иванович

Согласовано
021B4B1393F0FB8C39CEF0BB992BF17C57B91A72

Одобрена на заседании Методической комиссии Института управления,
автоматизации и телекоммуникаций

23.05.2025

протокол № 4

Председатель Методической комиссии Института управления, автоматизации и
телекоммуникаций

Пономарчук Юлия Викторовна

Согласовано
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

Одобрена организацией (предприятием)

АО «Связьтрансэнерго»

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)

[Подпись]

«11» 06 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

Гарлицкий Евгений
Игоревич

Согласовано
06F63DCF35757F2DEAB2E2CFCDB4E8F8F1AE9375

Председатель Совета обучающихся

Бурдин Владимир
Сергеевич

Согласовано

Директор Института
управления,
автоматизации и
телекоммуникаций
Пономарчук Юлия
Викторовна

Согласовано
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

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

Направление подготовки или специальность: 11.04.02
Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр

Объём основной профессиональной образовательной программы.

Объём программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Форма (формы) обучения и срок получения образования:

- очная форма обучения

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

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года

Направленность (профиль) или специализация: Системы подвижной СВЯЗИ

Общее описание профессиональной деятельности выпускника.

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

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных систем различного назначения, а также в сфере обороны и безопасности государства и правоохранительной деятельности).

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 магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- технологического;
- научно-исследовательского.

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с ФГОС ВО:

06.005 Профессиональный стандарт «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 г. № 823н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2023 г. №76634)

06.010 Профессиональный стандарт «Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 615н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2021 г. зарегистрированный № 65256)

06.018 Профессиональный стандарт «Инженер по технической эксплуатации линий связи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 октября 2021 г. № 65283)

06.024 Профессиональный стандарт «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 675н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 г. №60721)

06.026 Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 680н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г. №60580)

06.027 Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г. № 39568)

06.029 Профессиональный стандарт «Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 679 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 октября 2020 г. № 60593)

01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., №66403).

Планируемые результаты освоения образовательной программы.
Паспорт компетенций
по основной профессиональной образовательной программе ВО
по направлению подготовки / специальности 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
направленности (профилю) «Системы подвижной связи»

Таблица 1

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
Универсальные компетенции			
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 поставленной цели.	Умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
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.	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.
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	Фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации.	Применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций.	Навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.
ОПК-2. Способен реализовывать новые	Принципы и методы	Уметь проводить	Навыками реализации новых

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки.	экспериментальные исследования систем передачи, распределения, обработки и хранения информации.	принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях; передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих.
ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	Принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности.	Использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	Передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих.
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	Основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач.	Использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций.	Методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения.
Профессиональные компетенции			
ПК-1. Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТ и СС, ставить задачи исследования,	Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты.	Осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных	Навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем		устройств и систем; разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем.	компромиссных решений в условиях многокритериальности.
ПК-2. Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	Методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем.	Проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг.	Навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры.
ПК-3. Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	Методы и подходы к формированию планов развития сети; рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи.	Составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи; осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии.	Навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений; навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи.
ПК-4. Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем.	Собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы; рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-	Навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения; навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
		аппаратных и программных технических средств; анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы.	системы; навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение.
ПК-5. Способен проводить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования	Основы электротехники, принципы построения и функционирования сетей связи, основы сетевых технологий; принципы работы и установки сетевого оборудования, и программного обеспечения.	Устанавливать и настраивать программное обеспечение; применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения, проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной документации; диагностировать работу сетевого оборудования, выявлять проблемы и находить решения.	Навыками установки и настройки программного обеспечения телекоммуникационного оборудования; сетевыми анализаторами, системами мониторинга и контроля работоспособности сетевых сервисов и телефонии.
ПК-6. Способен к выполнению работ по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности	Основы сетевых технологий, принципы работы; стандарты и методы защищенной передачи данных в корпоративных сетях; современные технологии и стандарты администрирования телекоммуникационных корпоративных сетей; методы оценки параметров работы сетевого оборудования.	Поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры, вести электронные базы данных; применять новые технологии администрирования, пользоваться технической документацией; использовать программно-технические средства диагностики и мониторинга инфокоммуникационного оборудования.	Навыками администрирования системного и сетевого программного обеспечения; навыками выбора основных статистических показателей работы сетей и анализа полученных статистических данных с целью фиксации отклонений от штатной работы телекоммуникационного оборудования; навыками выполнения работ по конфигурированию телекоммуникационного оборудования; навыками защиты баз данных от несанкционированного доступа.
ПК-7. Способен к администрированию системного программного обеспечения и	Архитектуру программных компонентов СУБД и	Администрировать и архивировать базы данных, применять	Методами сжатия и хранения информации, осуществлять

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	операционные системы.	современные методы и способы реорганизации и восстановления данных; использовать современные программно-аппаратные средства резервирования данных; пользоваться нормативно-технической документацией по файловым системам.	самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач; навыками работы со специальным инструментарием для администратора базы данных (монитор снимков и монитор событий); навыками работы с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы; английским языком на уровне чтения технической документации.
ПК-8. Способен к администрированию процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; конфигурировать операционные системы сетевых устройств, производить мониторинг администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных Технологий; устанавливать и инициализировать новое программное обеспечение; анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах, локализовать отказы и инициировать.	Навыками конфигурирования сетевых устройств и операционных систем; навыками установки средств защиты сетевых устройств и программного обеспечения; навыками мониторинга установленных сетевых устройств и программного обеспечения; навыками выявления, устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем.

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 магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры 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 10 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры 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 70 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 магистратуры, 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
Блок 1	ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)
	Обязательная часть
Б1.О.01	Архитектура и принципы проектирования конвергентных сетей и систем Законодательные и рекомендательные документы отрасли связь. Сеть электросвязи как система массового обслуживания, обеспечивающая реализацию услуг с заданным качеством. Транспортная сеть, сеть реализации логики услуг, сеть абонентского доступа. Типы сетей электросвязи с коммутацией каналов. Типы сетей электросвязи с коммутацией пакетов. Сети с датаграммным режимом коммутации пакетов. Сети с виртуальным режимом коммутации пакетов. Пакетные сети с коммутацией по меткам - IP/MPLS.
Б1.О.02	Обеспечение качества мультимедийных услуг в беспроводных сетях Формирование представления об особенностях передачи мультимедийного трафика по беспроводным сетям различного назначения и методах обеспечения качества обслуживания и оценки качества услуг пользователем. Это достигается изучением особенностей восприятия мультимедийного контента, влияния процессов передачи его по пакетным сетям на качество восприятия, методов профилирования трафика и методов повышения помехоустойчивости радиоканала.
Б1.О.03	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем Введение в проблему ЭМС. Основные термины и определения. Вопросы управления радиочастотным ресурсом. Классификация помех. Источники и рецепторы помех. Структурная схема радиопередатчика. Классификация излучений радиопередатчика. Побочные излучения и причины их возникновения. Панорама излучения радиопередатчика. Структурная схема радиоприемника. Основной и побочный каналы прохождения помех. Избирательность приёма. Антенны систем радиосвязи различных диапазонов. Основные параметры приёмопередающих антенн. Факторы, определяющие распространение полезного сигнала и помех для различных диапазонов частот. Уравнение радиосвязи. Множитель ослабления поля свободного пространства. Этапы оценки ЭМС в реальной электромагнитной обстановке (на примере наземного ТВ вещания). Частотный и энергетический анализ помех. Защитное соотношение. Оценка напряженности поля полезного сигнала и помехи в точке приема. Случай постоянной, тропосферной и импульсной помехи. Оценка максимального радиуса зоны обслуживания радиопередатчика в присутствии фоновых и промышленных помех для системы аналогового и цифрового ТВ вещания. Расчет реального радиуса зоны обслуживания системы ТВ вещания в присутствии мешающих передатчиков. Вопросы оптимального частотного

	планирования для систем подвижной радиосвязи. Расчет координационного расстояния. Вопросы ЭМС радиорелейных линий. Вопросы ЭМС систем спутниковой связи. Технические методы обеспечения ЭМС. Организационные методы обеспечения ЭМС.
Б1.О.04	Информационная безопасность телекоммуникационных систем Основные понятия, относящиеся к информационной безопасности и их взаимосвязь. Нормативная правовая и нормативная техническая база в области информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем. Организационные методы обеспечения информационной безопасности. Технологии обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем. Обзор современных телекоммуникационных систем и современных угроз информационной безопасности телекоммуникационных систем. Безопасность сетевых устройств. Аутентификация, авторизация и учет. Межсетевые экраны. Системы обнаружения и предотвращения вторжений. Обеспечение безопасности локальных сетей. Криптографические системы.
Б1.О.05	Проблемы построения оптических цифровых систем передачи и сетей Проблемы построения современных высокоскоростных оптических цифровых систем передачи и сетей синхронизации, а также методов решения данных проблем. Современное состояние и перспективы развития оптических волокон, пассивных и активных компонентов для создания волоконно-оптических систем связи следующих поколений; существующие оптические информационные технологии, используемые в транспортных сетях и сетях доступа, определение направлений их развития; тенденции развития методов и приборов для контроля и измерений параметров оптических волокон, компонентов, устройств и систем передачи.
Б1.О.06	Дополнительные главы высшей математики Элементы математической статистики: методы обработки результатов наблюдений, доверительные интервалы, статистическая проверка статистических гипотез, элементы регрессионного анализа, метод наименьших квадратов, нелинейный и взвешенный методы наименьших квадратов. Линейное программирование (транспортная задача, задача о распределении ресурсов и плане выпуска продукции). Нелинейное программирование (метод множителей Лагранжа). Элементы теории массового обслуживания: основные понятия, уравнения Колмогорова для вероятностей состояний, финальные вероятности состояний.
Б1.О.07	Специальные измерения в волоконно-оптических системах передачи Особенности метрологии в оптических телекоммуникационных системах, измерительные задачи, особенности ввода измерительных сигналов в оптические волокна; измеряемые параметры, измерения дисперсии и спектральные измерения; средства измерений, обработка и представление результатов;

	стандартизированные методики измерений; вопросы метрологического обеспечения средств измерений оптического диапазона; вопросы комплексной автоматизации с применением информационно – измерительных систем; понятие качества продукции, системы менеджмента качества; система сертификации ГОСТ Р, сертификация услуг связи.
Б1.О.08	Системы TDM и IP-коммутации в сетях следующего поколения Переход к ССП. Смена парадигмы построения коммутационных систем при переходе к сетям следующего поколения. Коммутация пакетов, причины успеха IP. Понятие VoIP. Принципы построения и особенности передачи речи в IP. Установление соединений в H.323. Установление соединений в SIP. Установление соединений в Megaco/H.248. Распределённая коммутация в ССП. Принципы управления услуг в физически декомпозированном коммутационном поле. Требования QoS к сетям с IP-коммутацией.
Б1.О.09	Нормирование параметров качества цифровых каналов и трактов Параметры качества цифровых каналов и трактов. Рекомендации МСЭ-Т. Классификация норм по показателям ошибок. Расчет долговременных и оперативных норм. Показатели дрожания и дрейфа фазы и их нормирование.
Б1.О.10	Разработка и реализация проектов Архитектура сетей подвижной и фиксированной радиосвязи. Системы подвижной и фиксированной радиосвязи. Особенности радиоканалов мобильной связи. Принципы построения и функциональные возможности системы частотно-территориального планирования. Оборудование подсистемы базовых станций. Антенны в сетях сотовой связи. Требования к размещению оборудования. Транспортные сети (топологии, скорости передачи, типы сетей). Тактовая сетевая организация транспортных сетей. Программный пакет для планирования радиорелейных, транкинговых и сотовых систем RadioMobile. Частотно-территориальное планирование сотовой сети подвижной связи стандарта LTE.
Б1.О.11	Технология профессиональной карьеры Общая характеристика состояния и тенденций развития рынка труда в России и в мире. Содержание понятия карьера и ее виды; этапы карьеры и их специфика. Принципы планирования и управления карьерой. Модель качеств современного менеджера: понятие и сущность самоменеджмента. Функции самоменеджмента. Интегрированная система сфер деятельности менеджера. Общая модель качеств современного менеджера. Технологии управления профессиональной карьерой: Цели. Процесс постановки личных целей. Технология поиска жизненных целей. Влияние личных особенностей на выбор карьеры. Управление профессиональной карьерой. Технологии управления собственным временем: фактор времени и его значение. Принципы эффективного использования времени. Методы учета и анализа использования времени руководителя. Система планирования личного труда менеджера. Технологии рационализации личного

	труда руководителя. Коммуникационные возможности самоменеджмента. Управление собственным имиджем менеджера.
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Б1.В.01	Философские проблемы науки и техники Наука, познание. Наука как профессиональная деятельность, критерии научного знания, объект и предмет гуманитарных естественных и технических наук. Предпосылки становления науки. Отличие научного познания от других видов познавательной деятельности. Наука как профессиональная деятельность. Критерии научного знания. Понятие техники, технические знания, направления и тенденции развития философии техники, технической теории и специфика технического знания, особенности техники. Системотехника, управления техническими системами. Аксиоматический метод, методы и принципы в построении естественнонаучной теории. Научно-техническая картина мира. Классическая инженерная деятельность. Системотехническое и социотехническое проектирование. Система "человек - природа - техника". Эпистемологический контекст компьютерной революции. Искусственный интеллект. Истинность знаний. Диалектика взаимосвязи общественного прогресса и техники. Этика и ответственность инженера. Социальное движение, социальный конфликт, глобализация.
Б1.В.02	Иностранный язык для академических и профессиональных целей Характеристики научного стиля. Академический дискурс как средство представления результатов научных разработок. Типы академического письма. Содержание и структура научной статьи (IMRAD): основные правила, отличительные черты, типовые клише. Грамматические и стилистические нормы написания научной статьи. Разделы «Введение», «Методы», «Результаты», «Заключение» и «Аннотация» как компоненты научной статьи. Содержательные, композиционные и языковые особенности данных разделов. Жанрово-стилевые особенности устной презентации в академическом дискурсе. Правила оформления слайдов. Стратегии и тактики ведения научной дискуссии, в том числе ответов на неудобные и неудачные вопросы.
Б1.В.03	Перспективные технологии в сетях 4G и 5G Основные принципы построения и функционирования сетей мобильной связи LTE. Технология LTE- Advanced. Передающее и приемное оборудование LTE. Гетерогенные сети (HetNet). Архитектура сети 5G. Радиоинтерфейс 5G- NR. Качество обслуживания в 5G. Перспективные направления развития 5G.
Б1.В.04	MIMO в системах мобильной связи В дисциплине рассматриваются математические модели MIMO систем, обратная связь в MIMO системах, приемопередатчики MIMO систем, пространственно-временные коды MIMO систем, алгоритмы демодуляции в MIMO системах, реализация MIMO в современных и перспективных системах мобильной связи, схемы

	ММО для абонентских станций с двумя передающими антеннами, схемы многоточечной связи.
Б1.В.ДВ.01	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</i>
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей NGN и пост-NGN Softswitch, понятие и основные определения. Концепция. Архитектура. Протоколы .Подсистема IMS Softswitch в мобильных сетях. Стандартизация. Функциональные возможности. Архитектура. Протоколы. Технология AMS. TISPAN NGN. Проект TISPAN. Его задачи и функции. Архитектура. Услуги в NGN. Предоставление услуг в NGN, Концепция FMC и Quad play, IPTV. Технология LTE. Технология LTE и LTE Advanced. Проектирование QoS. Модель ISO, Задержка, Аспекты QoS, декомпозиция показателей QoS. Перевод существующей сети под управление IMS-ядра. Подходы к переводу под IMS-ядро и их сравнение, медиатор плана нумерации, процесс прохождения вызова, модернизация АТС, переносимость номеров, реализация функций СОРМ. Проектирование сервисов NGN и постNGN. Снижение стоимости передачи бита информации, услуга «три экрана», унифицирование коммуникаций, услуга определения местоположения.
Б1.В.ДВ.01.02	Исследование телекоммуникационных протоколов Инфокоммуникационная среда как совокупность сетей и систем. Абстрактная модель сети. Протоколы базовой сети (Core Network). Фиксированная сеть, сеть передачи данных, мобильная сеть, конвергентная сеть NGN и пост-NGN. Фиксированная сеть коммутации каналов. Узлы связи, интеллектуальные платформы. План нумерации E.164 (ABC). Стек протоколов ОКС№7 (MTP, SCCP, TCAP, INAP, ISUP). Сеть передачи данных. Коммутаторы, маршрутизаторы, сервера. Многоуровневая адресация (MAC, IP, порт). Стек протоколов TCP/IP (Ethernet, IP, ICMP, TCP, UDP). Виртуальные сети , протокол STP. Сеть передачи данных. MPLS коммутация по меткам, протокол LDP. Протоколы маршрутизации RIP, OSPF, BGP. Протоколы авторизации и аутентификации (RADIUS, DIAMETR). Прикладные протоколы (DNS, NTP, NFS, HTTP, SSH, TFTP, SNMP, XMPP). Мобильная сеть GSM/UMTS/LTE. Узлы и шлюзы доменов коммутации каналов (CS) и пакетов (PS), базы данных. Трехуровневая идентификация пользователя (MSISDN (DEF), IMSI, IMEI). Сеть NGN. Конвергенция сетей с использованием программных коммутаторов SoftSwitch и платформы IMS. Протоколы H.323 (RAS, H.225, H.245), SIP (SIP-I/T), RTP/RTCP, SCTP, SigTran (M2PA, M2UA, M3UA, SUA, IUA), H.248 (MGCP, Megaco). Сети пост-NGN. M2M протокол CoAP. SDN протокол OpenFlow. BigData. 5G.
Б1.В.ДВ.02	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</i>
Б1.В.ДВ.02.01	Беспроводной мобильный Интернет Беспроводной доступ в Интернет. Организация доступа в Интернет с использованием пакетных беспроводных сетей. Организация IoT в беспроводных сетях. Организация беспроводного доступа в Интернет в сетях сотовой мобильной

	связи. Спутниковый Интернет.
Б1.В.ДВ.02.02	Облачные вычислительные структуры в беспроводных сетях Понятие и история появления облачных вычислений. Введение в сервис-ориентированные технологии. Концепция «Облака». Понятие и история появления облачных вычислений. Концепция облачных сервисов. Модели и принципы облачных вычислений. Модели предоставления облачных сервисов. Облачные программные решения. Архитектура облачных вычислений. Основные виды облачных архитектур. Сущность и концепции архитектур IaaS, SaaS, PaaS. Сравнение традиционных и облачных сервисов. Анализ облачных технологии. Отличие граничных и облачных технологии. Преимущества и сферы применения облачных сервисов. Модели развертывания систем облачных вычисления. Уровни сервисов. Основные референтные модели.
Блок 2	ПРАКТИКА
	Обязательная часть
Б2.У	Учебная практика
Б2.О.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика Вид практики: учебная. Способ проведения практики: стационарная. Форма проведения практики: дискретно Закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время аудиторных занятий, приобретение им профессиональных компетенций, путем непосредственного участия в деятельности производственной или научно-производственной организации, приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Вид практики: учебная. Способ проведения практики: стационарная. Форма проведения практики: дискретно. Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых сетей, сооружений, оборудования, инфокоммуникационных средств и услуг; проектирование и модернизация отдельных устройств и блоков инфокоммуникационных систем; составление описаний принципов действия и структуры проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с обоснованием принятых технических решений;
Б2.П	Производственная практика
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа Вид практики: производственная. Способы проведения практики: стационарная, выездная, выездная полевая. Форма проведения практики: дискретно. Цель научно – исследовательской работы - систематизация,

	расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования. За время научно-исследовательской практики студент должен в окончательном виде сформулировать тему магистерской диссертации и обосновать целесообразность ее разработки.
Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика Вид практики: производственная. Способы проведения практики: стационарная, выездная, выездная полевая. Форма проведения практики: дискретно. Приобретение магистрантом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи с применением результатов самостоятельно выполненных научных исследований, а также приобретение профессиональных навыков, связанных с изучением дисциплин магистратуры. В течение преддипломной практики магистранты должны собрать и структурировать теоретический и экспериментальный материал по теме исследований с целью формирования магистерской диссертации.
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
ФТД	ФАКУЛЬТАТИВЫ
ФТД.01	Негосударственное пенсионное обеспечение в ОАО "РЖД" Правовые и организационно-экономические основы создания, регистрации, лицензирования и функционирования негосударственных пенсионных фондов. Функции негосударственного пенсионного фонда. Правила фонда. Пенсионные основания. Пенсионный договор. Субъекты и участники отношений по негосударственному пенсионному обеспечению. Источники и методы формирования имущества негосударственного пенсионного фонда. Пенсионные резервы и пенсионные накопления. Виды пенсионных схем и их применение в практической деятельности негосударственных пенсионных фондов. Размещение средств пенсионных резервов и инвестирование средств пенсионных накоплений. Регулирование деятельности в области негосударственного пенсионного обеспечения, обязательного пенсионного страхования, надзор и контроль за указанной деятельностью.
ФТД.02	Техника публичных выступлений и презентаций Понятие ораторского искусства. Оратор и его аудитория. Подготовка и произнесение речи. Полемическое мастерство. Презентации как элемент публичного выступления.

Разработчик:
Шевцов Александр Николаевич


подпись

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный план и календарный учебный график по направлению подготовки / специальности 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленности (профилю) / специализации «Системы подвижной связи» 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 государственной итоговой аттестации

ОМ ГИА являются приложением к программе ГИА.

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания по направлению подготовки / специальности 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи направленности (профилю) / специализации «Системы подвижной связи» утверждена в установленном порядке.

8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Календарный план воспитательной работы по направлению подготовки / специальности 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи направленности (профилю) / специализации «Системы подвижной связи» утвержден в установленном порядке.