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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Пляскин Артем Константинович

Документ подписан электронной подписью
Сертификат 093E19AEDB3C99FFAEA4818CACD3C442334ACC0E
Владелец Пляскин Артем Константинович
Дата подписи 10.07.2023

МП

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Учёным советом ДВГУПС

Протокол № 12

«19» июля 2023 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Высшего образования

программа бакалавриата

направление подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

направленность (профиль):
Инфокоммуникационные сети и системы

Квалификация выпускника - бакалавр

Хабаровск

2023

Оборотная сторона титульного листа

Обсуждена на заседании кафедры
Кафедра Автоматика, телемеханика и связь

17.05.2023 протокол № 5

Заведующий кафедрой Автоматика, телемеханика и связь — Годяев Александр Иванович

Согласовано
021B4B1393F0FB8C39CEF0BB992BF17C57B91A72

Одобрена на заседании Методической комиссии Института управления, автоматизации и телекоммуникаций

26.05.2023 протокол № 10

Председатель Методической комиссии Института управления, автоматизации и телекоммуникаций
Пономарчук Юлия Викторовна

Согласовано
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

Одобрена организацией (предприятием)
ОАО "Связьтранснефть" филиал Дальневосточное производственно-техническое управление связи
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)
Хрульков С.Б. «19» июня 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:
Начальник учебно-методического управления
Гарлицкий Евгений Игоревич

Согласовано
06F63DCF35[illegible]E8F8F1AE9375

Председатель Совета обучающихся
Иванников Дмитрий Иванович

Согласовано
64A049A484A2C25C4BF37672A0DFB5117AA70078

Директор Института управления, автоматизации и телекоммуникаций
Пономарчук Юлия Викторовна

Согласовано
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

Директор ИИФО
Тепляков Алексей Николаевич

Согласовано
57734D88B900FA02028F6FE6C4F8BC7D2270524F

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
направленности (профилю) «Инфокоммуникационные сети и системы»

На основании

СТ 02-37-19 "Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и её компонентов"и решения заседания кафедры

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь»

«9» октября 2023 г., протокол № 9

на 2023 год набора изменения (актуализация) не требуется

Заведующий кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь»
_____ Годяев А.И.
подпись

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
направленности (профилю) Инфокоммуникационные сети и системы

На основании
СТ 02-37-19 «Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и ее компонентов» и решения заседания кафедры

Кафедра «Автоматика телемеханика и связь»

«11» декабря 2024 г., протокол № 11,

на 2023 год набора внесены изменения:

№ / наименование раздела	Новая редакция
В элемент ОПОП (учебный план)	Исключить из блока 3 Б3.01(Г) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», 3 з.е. распределить на Б3.02(Д) «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита квалификационной работы». Закрепить за Б3.02(Д) «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита квалификационной работы» компетенции УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17.
В элемент ОПОП (Программа государственной итоговой аттестации)	В разделе «Сроки проведения государственных аттестационных испытаний» (в таблице «График подготовки и проведения государственной итоговой аттестации») исключить пункты 2, 3. В разделе «Описание процедуры проведения государственных аттестационных испытаний» исключить «Регламент проведения государственного экзамена», «Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену»
В элемент ОПОП (Оценочные материалы государственной итоговой аттестации)	В разделе «Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания» исключить «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» (таблица «Показатели и критерии оценивания компетенций»)

Заведующий кафедрой «АТиС»
_____ Годяев А.И.
подпись

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: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр

Объём основной профессиональной образовательной программы:

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Формы обучения и срок получения образования:

- очная форма обучения
- заочная форма обучения

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

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

– в заочной форме обучения – 4 года 11 месяцев.

Направленность (профиль): Инфокоммуникационные сети и системы

Общее описание профессиональной деятельности выпускника.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (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 бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- технологической;
- научно-исследовательский.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО:

06.048 Профессиональный стандарт «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 600н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 4октября 2021г.№62245)

06.006 Профессиональный стандарт «Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. № 318н

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 июня 2014 г. № 32595), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

06.007 Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 785н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 21 декабря 2020 г. № 61610)

06.018 Профессиональный стандарт «Инженер по технической эксплуатации линий связи)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа2021 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 28 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 от29.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 сентября2020 г. № 679 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации27октября 2020 г. № 60593)

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 направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,

направленности (профилю) «**Инфокоммуникационные сети и системы**»

Таблица 1

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
Универсальные компетенции			
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	Применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.	Навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.	Понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.	Простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	Эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.	Методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
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	Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

		развития, физического 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 проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Признаки коррупционного поведения, экстремизма, терроризма и их последствия, определять факторы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму.	Устанавливать признаки коррупционного поведения, экстремизма, терроризма и их последствия, определять факторы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму.	Навыком установления признаков и последствий коррупционного поведения, экстремизма, терроризма, факторов противодействия коррупции, экстремизму, терроризму.
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации.	Применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	Навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.

ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.	Выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.	Способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.	Решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники; строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.	Методами и навыками обеспечения информационной безопасности.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.	Методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики.
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Особенности архитектуры поддерживаемых компьютерных программ, программное обеспечение, рассчитанное на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и	Работать с различными универсальными операционными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;	Методами использования программного обеспечения и компьютерных программ при настройке и тестировании телекоммуникационного оборудования.

	их составляющих.		
Профессиональные компетенции			
ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	Принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектуру различных геоинформационных систем.	Анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи; анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполнять расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций.	Навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий; навыками сопровождения геоинформационных баз данных по сети радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, радиорелейных и спутниковых трасс и частотно-территориального планирования в части использования картографической информации.
ПК-2. Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Правила работы с различными информационными системами и базами данных.	Работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств.	Навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования.
ПК-3. Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания	Основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования	Работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации	Навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с

новых перспективных средств инфокоммуникцаций, использованию и внедрению результатов исследований	технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного Оборудования.	инфокоммуникационных систем и их составляющих.	прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг.
ПК-4. Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	Методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи.	Анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам.	Навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений.
ПК-5. Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы	Общие принципы функционирования, архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы различных уровней модели взаимодействия открытых систем.	Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; использовать современные методы контроля и исследования производительности инфокоммуникационных систем.	Навыками исследования влияния приложений на производительность сетевых устройств и программного обеспечения администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, фиксацию оценки готовности системы в специальном документе.
ПК-6. Способен оценивать параметры безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью	Архитектуру, протоколы и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети основные принципы, криптографические протоколы и программные средства обеспечения информационной безопасности сетевых устройств.	Применять программные, аппаратные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа пользоваться нормативно-технической документацией в области обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных систем.	Навыками и средствами установки и управления специализированными программными средствами защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа.
ПК-7. Способен к составлению	Основы инфокоммуникационных	Применять системы управления	Навыками сбора, аналитического и

аналитических отчетов на основе сбора, аналитического и численного исследования и построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	технологий и способы поиска информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих; назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.	взаимоотношениями с клиентами при подготовке аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.	численного исследования информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих; навыками построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих по результатам проведенных исследований; навыками составления (подготовки) и проведения презентаций о продажах инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.
ПК-10. Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	Порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию адиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.	Применять современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения.	Современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем.
ПК-11. Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	Принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи; основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи, законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи.	Осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных, анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных; разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям.	Навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, оборудования и технологий.
ПК-12. Способен к сбору, обработке, распределению и контролю выполнения заявок на техподдержку оборудования с помощью инфокоммуникационных систем и баз данных	Основы сетевых технологий и принципы работы сетевого оборудования, правила работы с различными инфокоммуникационными	Работать с различными инфокоммуникационными системами и базами данных, обрабатывать информацию о выполнения заявок на техподдержку	Документацией, регламентирующей взаимодействие сотрудников технической поддержки с подразделениями организации;

	системами и базами данных.	оборудования с использованием современных технических средств.	навыками составления отчетов, анализа, систематизации данных с помощью информационной поддержки и баз данных.
ПК-13. Способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам	Действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов; методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи.	Вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи.	Навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования; навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке.
ПК-14. Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	Архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети.	Использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети.	Навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении нфокоммуникационной системы.
ПК-15. Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно- коммуникационной системы	Архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия открытых систем; метрики производительности администрируемой сети, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE.	Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем ; работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными обеспечением; конфигурировать операционные системы сетевых устройств информационно-коммуникационной системы.	Методами оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения дминистрируемой сети;навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы; навыками установки дополнительных программных

			продуктов для тарификации сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов.
ПК-16. Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)	Общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	Подключать и настраивать современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами.	Навыками установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация; навыками документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного доступа.
ПК-17. Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; различных протоколов уровней модели взаимодействия открытых систем.	Инсталлировать операционные системы сетевых устройств; осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств, составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств, разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства; использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.	Навыками планирования расписания и архивирование параметров операционных систем сетевых устройств; навыками перезагрузки операционных систем сетевых устройств, регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя.

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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата 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 50 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 бакалавриата, 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	**История России** Сущность, формы, функции исторического знания; исторические источники; этапы развития отечественной историографии; история России – неотъемлемая часть всемирной истории; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления российской государственности (XI–XII вв.); Древняя Русь в системе международных отношений; особенности социального строя Древней Руси; социально-политические изменения в русских землях в XIII–XV вв.; Русь и Орда; специфика формирования единого российского государства; формирование сословной системы организации общества; становление самодержавия в России (XVI в.); Смутное время; «новый период» русской истории (XVII вв.); реформы Петра I; дворцовые перевороты; эпоха Екатерины II; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; эволюция форм собственности на землю; крепостное право в России; Россия XVIII в. в системе международных связей; становление индустриального общества в России; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; проблема экономического роста и модернизации; роль Российской империи в мировой политике; Россия в начале XX в.; политические партии России; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революции 1917 г.; Гражданская война и интервенция; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; внешняя политика Советского государства в 1920-е гг.; социально-экономические преобразования в СССР в 1930-е гг.; СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны; Великая Отечественная война; внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и её влияние на ход общественного развития; СССР в середине 1960-х – середине 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.
Б1.О.02	**Иностранный язык** 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 аутентичные текстов разнообразной тематики. Письмо. Виды эссе: повествование, описание, рассуждение, аргументация.
Б1.О.03	**Философия** 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 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.
Б1.О.04	**Безопасность жизнедеятельности** 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. 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.05	**Высшая математика** Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одного переменного. Интегральное исчисление функций одного переменного. Функции нескольких переменных. Комплексные числа. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика.
Б1.О.06	**Физика** Механика: Законы механики поступательного и вращательного движения материальной точки и твёрдого тела, законы сохранения механической энергии, импульса, момента импульса. Молекулярная 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.
Б1.О.07	**Информатика** 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.
Б1.О.08	**Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика** Центральное и параллельное проецирование. Аксонометрические проекции. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Кривые линии, поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Позиционные задачи: на

	принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей.
Б1.О.09	**Экология** Экология как наука. Биосфера: понятие биосферы, ее структура. Круговороты веществ в биосфере. Экосистема: состав, структура, разнообразие. Биотические связи организмов в биоценозах. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Организм и среда. Основные среды жизни. Экологические факторы среды. Глобальные экологические проблемы. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Водные ресурсы и их охрана. Охрана атмосферного воздуха и почвы. Особо охраняемые природные территории. Социально-экономические аспекты экологии. Экология и здоровье человека. Экологический контроль и экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и концепция устойчивого развития.
Б1.О.10	**Физическая культура и спорт** 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	**Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях** Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; Государственная система 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 инфокоммуникациях. Стандартизация в РФ: цели, принципы, категории нормативных документов в сфере стандартизации, организационная структура национальной системы стандартизации, этапы разработки стандартов. Международная стандартизация. Подтверждение соответствия в РФ.

Б1.О.12	**Управление проектами в профессиональной деятельности** История становления управления проектами. Основные этапы развития. Основные трактовки и определение понятия «проект». Виды ИКТ-проектов Характеристика основных составляющих ИКТ- проекта. Отличительные черты проекта от операционной деятельности. Характеристика компонентов системы управления ИКТ-проектом. Жизненный цикл проекта. Основные типы циклов, используемых в ИКТ-проектах. Послепроектная деятельность.
Б1.О.13	**Направляющие системы передачи и их компоненты** Направляющие системы передачи. Основные понятия и определения. Сравнительный анализ НСП. Физические процессы в НСП. Типы и классы электромагнитных волн. Уравнение однородной линии. Методика определения сопротивления и индуктивности. Сопротивление и индуктивность коаксиальных цепей. Емкость и проводимость изоляции коаксиальных цепей. Вторичные параметры передачи коаксиальных цепей. Волоконные световоды. Принцип действия волоконных световодов. Типы волоконных световодов. Числовая апертура, диаметр поля моды. Критическая частота и длина волны. Способы изготовления оптических волокон. Магистральные волоконно-оптические кабели. Волоконно-оптические кабели городских телефонных сетей. Кабели для внутренней проводки. Затухание в волоконных световодах. Дисперсия в оптических волокнах. Определение длины регенерационного участка. Соединение оптических волокон. Затухание в волоконных световодах. Определение длины регенерационного участка. Соединение оптических волокон. Влияния внешних электромагнитных полей на линии связи. Расчет опасных и мешающих влияний высоковольтных линий на линии связи и меры защиты. 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.14	**Теория передачи и цифровая обработка сигналов** Виды дискретных систем. фильтрация сигналов основные этапы проектирования цифровых фильтров. Микропроцессорные системы, области их применения; однокристальные микропроцессоры, структура простейших микро- ЭВМ; программирование однокристальных организация ввода-вывода информации в микропроцессорных системах; микропроцессорные информационные устройства и системы в системах связи.
Б1.О.15	**Сети и системы мобильной связи и их проектирование** Принципы построения сетей мобильной связи. Классификация СМС. Методы доступа к среде передачи в беспроводных сетях. Звуки речи и их характеристики. Понятие формант и избыточности речи. Преобразование сигналов в системах

	передачи с ИКМ. Способы кодирования. Кодирование в стандарте GSM. Основы технологии кодового и ортогонального частотного разделения каналов. Моделирование физической среды беспроводных сетей. Детерминированные модели. Эмпирические модели. Введение в СМС. Стандарты и поколения СМС. Стандарт GSM. Принципы многостанционного доступа с кодовым разделением каналов. Системы мобильной связи CDMA и UMTS. Архитектура сети LTE. Стандарт 4 G - LTE Advanced. Технология WiMAX. Использование Smart Antenna в технологии MIMO. Принципы OFDM. Совместное использование сетевой инфраструктуры операторами сотовой связи. Архитектура сетей 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, ВОЛС, РРЛ).Организация электропитания БС. Требования безопасности и санитарной защиты при проектировании БС Программный пакет для планирования радиорелейных, транкинговых и сотовых систем RadioMobale. Частотно-территориальное планирование сотовой сети подвижной связи стандарта LTE.
Б1.О.16	**Введение и законодательство в области инфокоммуникаций** Введение в инфокоммуникации. Основные определения, типовые схемы. Роль связи на различных ступенях развития общества. Различие видов связи. Современные средства связи и их виды. Топологии сетей, открытая модель OSI. Физический уровень - среды передачи данных. Адресация, коммутация и маршрутизация в инфокоммуникационных сетях. Средства связи и их функционал. Нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность в сфере связи и инфокоммуникаций.
Б1.О.17	**Схемотехника** Современные цифровые интегральные схемы. Общие сведения. Логические элементы различных технологий (ТТЛ, (К)МОП, ЭСЛ, И2Л). Серии микросхем. Реализация алгебры логики в цифровых схемах. Формирователи в цифровых устройствах. Триггеры, счетчики, их особенности в различных сериях микросхем. Мультиплексоры, демультиплексоры, шифраторы, дешифраторы, их особенности в различных сериях микросхем. Элементы памяти в цифровой схемотехнике, их применение в дискретных устройствах. Согласование микросхем различных серий с внешними устройствами. Надежность цифровой техники, методы повышения надежности.
Б1.О.18	**Высокоскоростные оптические системы связи для транспортных сетей** Изучение принципов построения оптических систем связи, их структурных схем и применяемых информационных технологий, методов формирования и приема оптических сигналов, структурных схем современных передающих и приемных устройств, методов проектирования и строительства высокоскоростных волоконно-оптических систем связи,

	ознакомление с особенностями обслуживания посредством управления Control Plane на базе технологий MPLS и OTN, управление трафиком.
Б1.О.19	**Многоканальные телекоммуникационные системы** 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. Синхронная цифровая иерархия, преимущества и недостатки. Базовый цикл STM-1. Детальная схема мультиплексирования потоков E1 в STM-1. Функциональные модули STM-1.Топология и архитектура сети SDH.Сборка модулей STM-N. Назначение байт заголовков и указателей в STM-1.Выравнивание скоростей в SDH.Защита от ошибок в SDH , процедура BIP-N.TCC в сетях SDH. Управление сетями SDH.Технология ATM, модель сети ATM, структура ячейки.Типы виртуальных каналов и путей. Виды коммутаторов ATM.
Б1.О.20	**Теоретические основы электротехники** 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.21	**Системы коммутации в инфокоммуникационных сетях** Основные понятия и определения. Коммутация пакетов. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Стек протоколов. Локальные сети. Технологии Ethernet и 802.11. Архитектура сетей Ethernet. Глобальные сети. Сети с ретрансляцией кадров. Последовательные линии. Организация передачи пакетов по последовательным линиям. Стек протоколов TCP/IP. Протокол Интернета IP. Маршрутизация. Протоколы маршрутизации. Принципы организации телефонной связи. Физические основы телефонии. Методы оценки качества телефонной передачи. Классификация АТС. Коммутационные и управляющие устройства телефонных станций. Установление соединений в АТС. Программное обеспечение и базы данных. Модели теории телетрафика и их характеристики. Методы расчета числа линий и обслуживающих устройств в сетях связи. Построение сети общетехнологической телефонной связи с коммутацией каналов. Принципы взаимодействия АТС и виды систем сигнализации. Каналы, интерфейсы и протоколы сети ISDN.

	Виды систем сигнализации по общему каналу и их характеристики. Построение мультисервисных сетей с коммутацией пакетов. Основные понятия IP-телефонии. Технологии TCP/IP и IP-сети. Принципы и качество передачи речи в сети IP-телефонии. Сеть IP-телефонии с протоколами H-323 и SIP. Магистральные и зоновые цифровые сети ОбТС. Сеть ОбТС с пакетной коммутацией. Цифровые коммутационные станции ОбТС. Оборудование сетей с коммутацией пакетов. Основы технического обслуживания систем коммутации.
Б1.О.22	**Электроника** Основные технические показатели и характеристики аналоговых электронных устройств. Принципы электронного усиления аналоговых сигналов и построения усилителей. Обратная связь (ОС) в электронных устройствах. Обеспечение и стабилизация режимов работы транзисторов по постоянному току.Каскады предварительного усиления. Оконечные усилительные каскады. Функциональные узлы на базе операционных усилителей (ОУ). Устройства сопряжения аналоговых и цифровых электронных узлов. Логические основы цифровой техники. Элементная база цифровой техники. Узлы цифровых устройств.
Б1.О.23	**Электропитание устройств и систем инфокоммуникаций** Введение. Основные понятия и определения устройств и систем электропитания. Организация электроснабжения предприятий инфокоммуникаций. Источники электроснабжения предприятий связи. Принципы функционирования основных узлов системы электропитания. Методы анализа основных устройств электропитания: трансформаторов, выпрямителей, статических преобразователей, стабилизаторов напряжения. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы тока. Статистические преобразователи постоянного напряжения. Системы бесперебойного электропитания телекоммуникационного оборудования.. Компьютерное моделирование узлов системы электропитания. Надёжность систем электропитания.
Б1.О.24	**Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей** Принципы построения инфокоммуникационных сетей; структура Единой сети электросвязи (ЕСЭ) РФ, методы коммутации в сетях электросвязи, топология и архитектура различных инфокоммуникационных сетей, модель взаимодействия открытых сетей, транспортные сети и сети доступа; основные характеристики первичных сигналов связи; принципы построения проводных и радиосистем передачи с частотным и временным разделением каналов; основные характеристики каналов и трактов; принципы построения оконечных устройств сетей связи; принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации; современное состояние инфокоммуникационной техники и перспективные направления её развития.
Б1.О.25	**Измерения в телекоммуникациях** Роль и задачи измерений в телекоммуникациях. Системные измерения. Виды ошибок в цифровых каналах и трактах. Анализ компонентов систем передачи. Эксплуатационные измерения на

	физическом, канальном, сетевом уровне. Измерения в свободных и занятых каналах. Измерение дрожания и дрейфа фазы. Измерение затухания ВОЛС. Рефлектометрические измерения ВОЛС. Автоматизация измерений ВОЛС.
Б1.О.26	**Системы искусственного интеллекта и интернета вещей в инфокоммуникациях** Введение в технологии искусственного интеллекта. Архитектура искусственных нейронных сетей. Типы обучаемых систем. Принципы и виды машинного обучения. Использование искусственного интеллекта в телекоммуникационной области. Общие положения интернета вещей. Задачи систем IoT. Беспроводные сенсорные сети. Межмашинные коммуникации. Стандарты и протоколы передачи данных в IoT. Администрирование сетей IoT. Использование искусственного интеллекта в Интернете вещей.
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Б1.В.01**	**Элективные курсы по физической культуре и спорту*** 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.
Б1.В.02**/ Б1.В.01***	**Экономика** Введение в экономическую теорию: блага, потребности, ресурсы, экономический выбор; экономические отношения; экономические системы; методы экономической теории. Микроэкономика: механизм рынка и условия его возникновения; спрос на товар и факторы спроса; предложение товара и

	факторы предложения; эластичность спроса и предложения; деятельность фирмы: виды издержек фирмы; выручка и прибыль; правило максимизации прибыли; фирма с условиях несовершенной конкуренции: монополия; монополистическая конкуренция; олигополия; рыночная власть; рынки факторов производства: рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; роль государства в рыночной экономике. Макроэкономика: национальная экономика как целое; круговорот доходов и продуктов; ВВП и способы его измерения; индексы цен; макроэкономическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; потребление и сбережения, инвестиции; бюджетно-налоговая политика; государственные расходы и налоги; безработица и ее формы; инфляция и ее виды; банковская система; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; денежно-кредитная политика. Финансовая грамотность населения: личные финансы, бытовые финансы, глобальные финансы, финансовые институты, корпоративные финансы.
Б1.В.03**/ Б1.В.02***	**Иностранный язык в профессиональной сфере** 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. 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.
Б1.В.04**/ Б1.В.03***	**Радиопередающие и радиоприёмные устройства** Основные определения и качественные показатели, классификация радиопередающих устройств. Структурные схемы радиопередающих устройств. Назначение, структура и принцип действия радиоприемных устройств. Структурные схемы приемников. Основные качественные показатели радиоприемника. Помехи радиоприему в системах мобильной связи и методы повышения помехоустойчивости приема информации. Аналоговые методы модуляции. Методы модуляции дискретных сигналов. Аналоговые детекторы. Детекторы импульсных сигналов. Демодуляция квадратурно-манипулируемых сигналов. Принципы организации радио взаимодействия. Современные беспроводные технологии, вопросы организации беспроводных сетей. Оборудование

	беспроводных сетей.
Б1.В.05**/ Б1.В.04***	**Правоведение** 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, экстремизму, терроризму. Правовые основы профессиональной деятельности.
Б1.В.06**/ Б1.В.05***	**Социальная психология** 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.
Б1.В.07**/ Б1.В.06***	**Системы управления сетями связи** Основные принципы построения, структура, задачи системы управления ВСС, а также предъявляемые к ней требования. Изложены функциональные возможности и интерфейсы управления TMN. Описание протоколов SNMP и CMIP, предназначенных для мониторинга и администрирования: Основные принципы построения TMN на сети железнодорожной связи, системам управления технологическим сегментом цифровой сети связи ОАО «РЖД» .Основные требования QoS и OAM к транспортному уровню и уровню доступа сетей связи ведущих операторов отрасли. Критерии качества передачи в транспортных и сетях мобильной связи.
Б1.В.ДВ.01	*Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01*
Б1.В.ДВ.01.01	**Безопасность IP-телефонии и беспроводных локальных сетей** Архитектура сетей IP-телефонии. Протоколы, обеспечивающие передачу данных в реальном времени – RTP, RTCP и сигнализационными протоколами SIP, MGCP,H.323. Изучение архитектуры, структуры, функций, компонентов беспроводных локальных сетей. Фундамент безопасной сети. Безопасность технологии Bluetooth. Защита мобильных пользователей. Обнаружение атак и контроль защищенности. Оценка защищенности беспроводных сетей.
Б1.В.ДВ.01.02	**Основы технической эксплуатации сетей связи** Задачи технической эксплуатации сетей связи. Концепция технического обслуживания (ТО). Аппаратные средства и программное обеспечение (ТО). Роль систем OSS/BSS в автоматизации деятельности операторов связи. Особенности построения и управления интегрирования сетей связи.

	Основные виды служб телекоммуникационных сетей и нормирование качества услуг. Показатели качества услуг проводных и мобильных операторов связи. QoS – система гарантированного качества услуг. Уровень обслуживания LSA. Средства диагностики линии связи. Средства диагностики канального уровня.
Б1.В.ДВ.02	*Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02*
Б1.В.ДВ.02.01	**Оптоэлектронные, квантовые и СВЧ-приборы** Устройства СВЧ и квантовые приборы - общие понятия. Особенности СВЧ приборов и приборов оптического диапазона, их роль в радиотехнике. Взаимодействие электронного потока с переменным электрическим полем. Клистроны. Электронные приборы СВЧ типа «О» с длительным взаимодействием. Электронные приборы СВЧ типа «М». Полупроводниковые приборы СВЧ. Физические основы работы и основные области применения квантовых приборов.
Б1.В.ДВ.02.02	**Электромагнитные поля и волны** Основные уравнения электромагнитного поля. Энергия и мощность электромагнитного поля. Решения уравнений Максвелла при заданных источниках. Электродинамические потенциалы. Основные теоремы и принципы в теории гармонических полей. Излучение электромагнитных волн. Плоские волны в однородной среде. Отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред. Общие свойства волн, распространяющихся в линиях передачи энергии. Линии передачи с Т волнами. Полые металлические волноводы. Линии передачи поверхностных волн (включая волоконные световоды). Неоднородности в линиях передачи. Объемные резонаторы.
Блок 2	**ПРАКТИКА**
	Обязательная часть
Б2.У	**Учебная практика**
Б2.О.01(У)	**Компьютерная практика** Вид практики: учебная; Способ проведения практики: стационарная; Форма проведения практики: дискретно Приобретение знаний по хранению и чтению информации в ЭВМ, получение навыков использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего пользования (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных).
Б2.О.02(У)	**Ознакомительная практика** Вид практики: учебная; Способ проведения практики: стационарная; 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.П	**Производственная практика**
Б2.О.03(П)	**Технологическая (проектно-технологическая) практика** Вид практики: производственная; Способы проведения практики: стационарная, выездная; 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, а также приобщение обучающегося к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.
Б2.О.04(Пд)	**Преддипломная практика** Вид практики: производственная. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения практики: дискретно. Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и дисциплин специализации; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем систем коммутации и передачи, систем управления сетями мобильной связи; формирования общего представления об информационной безопасности систем мобильной связи, методов и средств ее обеспечения.
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
ФТД	**ФАКУЛЬТАТИВЫ**
ФТД.01	**Дополнительные главы математики.** Элементы векторной алгебры**.** Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Основные задачи. Элементы аналитической геометрии. Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Плоскость и прямая в пространстве. Основные задачи. Элементы математического анализа**.** Понятие функции. Свойства функций. Основные элементарные функции и их графики. Обратная и сложная функции. Производная функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования. Элементы численных методов. Приближенное нахождения корней уравнения.
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
ФТД.03	**Основы военной подготовки** Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Строевые приемы и движение без оружия. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическая и биологическая защита. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Примечание:

** - только для очной формы обучения*

*** - индекс дисциплин для очной формы обучения*

**** - индекс дисциплин для заочной формы обучения*

Разработчик:
Шевцов Александр Николаевич

подпись

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный план и календарный учебный график по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленности (профилю) «Инфокоммуникационные сети и системы» 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 программы практики.

6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации

ОМ ГИА являются приложением к программе ГИА

7. ПРОГРАММА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Программа воспитательной работы по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленности (профилю) «Инфокоммуникационные сети и системы» утверждена в установленном порядке.

8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Календарный план воспитательной работы по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленности (профилю) «Инфокоммуникационные сети и системы» утверждён в установленном порядке.