

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»

ОДОБРЕНО

Ученым советом

« 22 » апреля 2024 г.

Протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ

Директор СКФ МТУСИ

Карасев Д.Н. Карасев

« 22 » апреля 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки: 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы
связи»**

Профиль подготовки: Инфокоммуникационные системы и сети

Квалификация выпускника: бакалавр

Объем программы: 240 зачетных единиц

Виды профессиональной деятельности: технологический

Формы обучения:

очная;

очно-заочная;

заочная

Нормативный срок освоения программы, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

при очной форме обучения – 4 года;

при очно-заочной форме обучения – 4 года и 8 месяцев.

при заочной форме обучения – 4 года и 8 месяцев.

Язык обучения: русский.

Ростов-на-Дону
2024

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и профилю «Инфокоммуникационные системы и сети» разработана выпускающей кафедрой «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» 04 2024г.,

Зав. выпускающей кафедрой (Руководитель ОПОП)



подпись

В.И. Юхнов

инициалы, фамилия

«22» 04 2024г

Дополнения и изменения
внесены « » 20 г.
Протокол №

Дополнения и изменения
внесены « » 20 г.
Протокол №

Дополнения и изменения
внесены « » 20 г.
Протокол №

1. Объем программы и присваиваемая квалификация выпускника

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

в очно-заочной и заочной форме обучения увеличивается до 4 лет и 8 месяцев;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата представлены в таблице 1

Таблица 1

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	213
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы бакалавриата		240

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Тип учебной практики - ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- технологическая практика;
- системы искусственного интеллекта;
- преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Трудоемкость контактной работы обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) указывается в академических часах в учебном плане ОПОП ВО, рабочих программах дисциплин, рабочих программах практик, программе итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема образовательной программы и ее составных частей используется зачетная единица.

Объем образовательной программы (ее составной части) выражается целым числом зачетных единиц.

Зачетная единица образовательных программ эквивалентна 36 академическим часам, при продолжительности академического часа 45 минут.

Продолжительность учебного занятия в форме контактной работы не может превышать 90 минут. В СКФ МТУСИ предусмотрены перерывы между учебными занятиями не менее 5 минут.

Объем часов контактной работы рассчитывается в академических часах на основе утвержденного учебного плана конкретного направления подготовки.

При осуществлении контактной работы обучающихся с преподавателем необходимо соблюдать требования к количественному составу обучающихся в зависимости от типа занятий:

- для проведения занятий семинарского типа формируются учебные группы обучающихся из числа обучающихся по одной специальности или направлению подготовки. Занятия семинарского типа проводятся для одной учебной группы. По решению организации возможно объединение в одну учебную группу обучающихся по различным специальностям и (или) направлениям подготовки.

- при проведении лабораторных работ и иных видов практических занятий учебная группа может разделяться на подгруппы.

Для проведения практических занятий по физической культуре и спорту (физической подготовке) формируются учебные группы с учетом состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обучающихся.

Для проведения занятий лекционного типа учебные группы могут объединяться в учебные потоки. При необходимости возможно объединение в один учебный поток учебных групп по различным специальностям и (или) направлениям подготовки.

Численность обучающихся в учебных группах устанавливается с учетом применяемых при реализации образовательных программ образовательных технологий и материально-технического обеспечения.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 30 процентов общего объема программы бакалавриата.

СКФ МТУСИ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2. Области профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности, виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники

Выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; 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 СКФ МТУСИ исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации программа бакалавриата ориентирована на **технологический** вид профессиональной деятельности.

Технологическая деятельность включает следующие задачи профессиональной деятельности:

- приемку и освоение вводимого инфокоммуникационного оборудования;
- монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов и систем;
- внедрение и эксплуатацию инфокоммуникационных систем;
- обеспечение защиты информации и объектов информатизации;
- разработку норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии;
- организацию мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования;
- доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей;
- настройку, регулировку, испытания и тестирование оборудования;
- настройку и обслуживание аппаратно-программных средств;
- проведение всех видов измерений параметров оборудования сквозных каналов и трактов (настроечных, приемосдаточных, эксплуатационных);
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования.

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы выпускник по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями ОПОП должен обладать следующими компетенциями:

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;

	<p>- применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач
<p>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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее регулирующие профессиональную деятельность. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Владеть: - 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	Знать: - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь: - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. Владеть: - 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	Знать: - 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. Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.

<p>жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
<p>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экономического устройства общества; - закономерности функционирования и развития рыночной экономики; - актуальные проблемы развития экономики РФ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи экономических явлений и процессов; - анализировать закономерности экономического развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования экономических терминов и понятий для характеристики реальных экономических проблем; - навыками анализа экономических альтернатив и выбора наиболее эффективной модели поведения.
<p>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать способы формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности.

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<p>ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</p>	<p>Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации;</p> <p>Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;</p> <p>Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач;</p>
---	---

<p>ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p>	<p>Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации; методы нахождения и проводит критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи;</p> <p>Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений; разработкой решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки;</p>
<p>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</p>	<p>Знает 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;</p> <p>Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники; строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;</p> <p>Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности;</p>
<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.</p> <p>Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики.</p>
<p>ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные</p>	<p>Знать: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий</p> <p>Уметь:</p>

для практического применения.	<p>Решать типовые задачи дисциплины по предложенным алгоритмам с использованием компьютерных математических программ;</p> <p>Выбирать алгоритмы для решения конкретной задачи, аргументировать свой выбор; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.</p> <p>Решать задачу разработки алгоритма и программы для достижения цели.</p> <p>Умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач различных классов.</p> <p>Владеть:</p> <p>Основными терминами, понятиями, основными методами программирования с использованием основных языков программирования;</p> <p>Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
-------------------------------	--

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Код и наименование профессиональной компетенции	наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт)
<i>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</i>		
ПК-1 Способен эксплуатировать и развивать коммутационные подсистемы и сетевые платформы	<p>Знать:</p> <p>основы технической эксплуатации коммутационного оборудования коммутационных подсистем и сетевых платформ;</p> <p>принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи;</p> <p>принципы построения и работы сетей и протоколов, используемых в сетях связи;</p> <p>стандарт качества передачи данных, применяемый в сети связи;</p> <p>технические регламенты, подтверждение соответствия средств и услуг связи;</p> <p>законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи;</p> <p>нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию объектов связи.</p> <p>Уметь:</p> <p>эксплуатировать оборудование коммутационной</p>	Профессиональный стандарт «Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи», 06.006.

	<p>подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ;</p> <p>выполнять профилактические и регламентные работы, техническое обслуживание оборудования коммутационной подсистемы, другого сопутствующего сетевого и серверного оборудования, сетевых платформ;</p> <p>собирать и анализировать данные о работе сети;</p> <p>выполнять работы на коммутационном оборудовании по замене программного обеспечения, по реализации новых услуг и сервисов;</p> <p>выявлять и регистрировать неисправности на оборудовании коммутационной подсистемы;</p> <p>устранять неисправности оборудования коммутационной подсистемы;</p> <p>проверять функционирование оборудования после восстановления и ввод в эксплуатацию;</p> <p>анализировать трафик, статистику, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети;</p> <p>вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий;</p> <p>изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи;</p> <p>регистрировать новые сетевые элементы и коды пунктов сигнализации;</p> <p>готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и выдавать технические условия на присоединение к собственным сетям связи.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ;</p> <p>навыками разработки схем организации связи и интеграции новых сетевых элементов, интеграции новых элементов сети;</p> <p>навыками расширения аппаратной и программной части сетевых платформ;</p> <p>расширением и модернизацией узлов пакетной передачи данных;</p> <p>навыками работы на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации новых услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий;</p> <p>анализом трафика, статистики, умением проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети</p> <p>выработкой решения по оперативному</p>	
--	--	--

	<p>переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий.</p> <p>умением изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи.</p> <p>регистрацией новых сетевых элементов и кодов пунктов сигнализации;</p> <p>умением готовить технические условия на присоединение к сетям связи других организаций связи и выдавать технические условия на присоединение к собственным сетям связи.</p>	
<p>ПК-2</p> <p>Способен разрабатывать, проектировать, внедрять и эксплуатировать объекты и системы связи, телекоммуникационные системы, системы подвижной связи различного назначения</p>	<p>Знать:</p> <p>принципы работы, состав и основные характеристики монтируемого оборудования;</p> <p>принципы построения спутниковых и наземных систем связи;</p> <p>стандарты и протоколы информационных сигналов, видов сигнализации, назначения интерфейсов;</p> <p>технологии монтажа оборудования связи (телекоммуникаций);</p> <p>технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций);</p> <p>схемы операционного контроля качества;</p> <p>порядок приемки оборудования в эксплуатацию;</p> <p>методики применения измерительного и тестового оборудования.</p> <p>конструктивные особенности, принципиальные, монтажные и функциональные схемы монтируемого оборудования;</p> <p>правила и инструкции по паспортизации оборудования;</p> <p>правила эксплуатации измерительных приборов;</p> <p>действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов;</p> <p>методики проведения контроля проектных параметров и режимов работы оборудования.</p> <p>Уметь</p> <p>проверять рабочую документацию на полноту содержания и комплектность;</p> <p>выполнять работы по монтажу аппаратуры связи различного назначения;</p> <p>пользоваться проектной и технической документацией на монтаж оборудования связи (телекоммуникаций);</p> <p>проводить внешний осмотр поступившего для монтажа оборудования, кабелей на их соответствие сопроводительным документам;</p> <p>тестировать оборудование и обрабатывать режимы работы оборудования;</p>	<p>Профессиональный стандарт «Инженер по технической эксплуатации линий связи», 06.018</p>

	<p>выбирать соответствующее тестовое и измерительное оборудование;</p> <p>использовать программное обеспечение оборудования при его настройке;</p> <p>анализировать полученные результаты;</p> <p>проводить измерения параметров оборудования, каналов и трактов.</p> <p>Владеть</p> <p>проведением входного контроля оборудования;</p> <p>разработкой программы пусконаладочных работ;</p> <p>выполнением тестирования оборудования;</p> <p>выполнением настройки, регулировки и испытаний оборудования связи (телекоммуникаций);</p> <p>обеспечением строгого соблюдения технологии работ, своевременного выявления дефектов и их устранение;</p> <p>подготовкой испытательного оборудования, измерительной аппаратуры, приспособлений;</p> <p>отработкой режимов работы оборудования с выявлением оптимальных условий работы этого оборудования;</p> <p>выполнением монтажа технологического оборудования, линейных сооружений, антенно-фидерных устройств (на участках высокой сложности);</p> <p>контролем проектных параметров и режимов работы оборудования связи (телекоммуникаций);</p> <p>составлением технического отчета.</p>	
<p>ПК-3</p> <p>Способен выполнять работы по администрированию процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения</p>	<p>Знать:</p> <p>общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>классификацию операционных систем согласно классам безопасности;</p> <p>средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных;</p> <p>инструкции по установке администрируемых сетевых устройств;</p> <p>инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств;</p> <p>инструкции по установке администрируемого программного обеспечения;</p> <p>инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения;</p> <p>протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;</p> <p>модель ISO для управления сетевым трафиком;</p> <p>модели IEEE;</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», 06.027</p>

	<p>защищенные протоколы управления; основные средства криптографии; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.</p> <p>Уметь выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной (обычной) работы (базовые параметры); применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; настраивать параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов; сегментировать элементы администрируемой сети; работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами</p> <p>Владеть Владеть планированием защиты приложений от несанкционированного доступа оценкой безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа планированием защиты операционных систем от несанкционированного доступа оценкой защиты операционных систем от несанкционированного доступа установкой специализированных программных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа установкой межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети</p>	
--	---	--

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

4. Организационно-педагогические условия освоения образовательной программы

Реализация образовательных программ бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 70% (не менее 70 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации, обеспечивающих реализацию программы).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 50% процентов (не менее 50%).

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

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников реализующих программу бакалавриата, составляет более 10%.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде СКФ МТУСИ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда СКФ МТУСИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, оценочным материалам, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен 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 СКФ МТУСИ.

Учебный процесс обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и при необходимости регулярно обновляется.

5 Краткое содержание рабочих программ дисциплин, практик и ГИА

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик и ГИА	Компетенции	Объем з.е.
К.М.01.ДВ.01.01	<p>Общая физическая подготовка</p> <p>Правила техники безопасности на занятиях. Комплекс упражнений №1, направленных на ОФП и СФП: развития общей выносливости; развития силовых способностей; развития скоростных способностей; развития гибкости; контрольное тестирование развиваемых способностей. Старты: низкий и высокий, с опорой на одну руку, низкий с последующим ускорением. Бег на короткие дистанции: «спринтерский» «эстафетный». Разучивание дыхательных упражнений. Бег на средние дистанции. Обучение прыжку в длину с разбега: бег по дистанции, толчок, полет, приземление. Обучение технике прыжка в длину с места. Совершенствование прыжка в длину с места. Совершенствование прыжка в длину с разбега. Комплекс упражнений №1, направленных на ОФП и СФП. Комплекс упражнений №2, направленных на ОФП и СФП: обучение технике; обучение тактике; соревновательная практика; специальная физическая подготовка; обучение двигательным действиям, общеразвивающие упражнения с предметами. Обучение технике выполнения акробатических упражнений: обучение технике равновесия на любой опорной ноге; совершенствование техники равновесия; обучение технике кувырка назад; обучение технике длинного кувырка вперед; совершенствование строевых упражнений с предметами. Приемы обращения с мячом, передвижения, страховка и само страховка, броски на точность. Судейская практика. Преодоление препятствий. Специальные беговые и прыжковые упражнения. Развитие гибкости. Игры для развития быстроты, выносливости, координации, силовых способностей</p>	УК-7	
К.М.01.ДВ.01.02	<p>Спортивные секции</p> <p>Бадминтон. Эспандер. Самые эффективные упражнения с целью тренировки различных групп мышц. Упражнения с гантелями. Волейбол. Гимнастика с элементами акробатики. Баскетбол. Подвижные игры. Упражнения в упорах и сидя на гимнастической скамейке. Комплекс упражнений на ковриках. Упражнения с гимнастической палкой. Пилатес на коврике. Скакалка</p>	УК-7	
К.М.01.ДВ.01.03	<p>Оздоровительная и лечебная физическая культура</p> <p>Упражнения для развития мелкой моторики рук. Формирования правильной осанки. Профилактика плоскостопия. Дыхательная гимнастика. Развития</p>	УК-7	

	координации. Комплекс для развития функции координации и вестибулярного аппарата. Упражнения при миопии. Специальные упражнения для глаз		
Б1.О.01	История России Теория и методология исторической науки. Восточные славяне. Киевский и Московский периоды русской истории. Славяне. Древняя Русь. Монгольский период. Московское царство в 15-17вв. Россия в правление Романовых. Россия в первой четверти XX века. Советский период русской истории. Перестройка: от частичных преобразований к смене модели общественного развития. Современный этап развития России.	УК-1; УК-5	4
Б1.О.02	Философия Философия, ее предмет и место в культуре человечества. Античная философия, религиозная философия 1 – 13 в.в., философия эпохи Возрождения и Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Русская философия. Онтология (учение о бытии). Гносеология (учение о познании). Философская антропология. Социальная философия. Философия глобальных проблем.	УК-5; УК-6	4
Б1.О.03	Иностранный язык Лексика (повседневного и профессионального характера). Грамматика (общие правила грамматики; грамматический анализ предложений; речевые клише). Чтение (несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности). Устная речь (диалогическая и монологическая речь в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения). Письменная речь (виды речевых произведений: аннотация, резюме, сообщение, частное письмо, деловое письмо, электронное письмо, биография). Аудирование (понимание на слух диалогической и монологической речи в сфере социально-культурной и профессиональной коммуникации).	УК-4	9
Б1.О.04	Высшая математика Дифференциальное исчисление функций одной и многих переменных (предел, непрерывность, производные и дифференциалы высших порядков, формулы Тейлора и Маклорена, применение производной к исследованию функции и построению графика). Интегральное исчисление функций одной и многих переменных (неопределенный, определенный, несобственный, двойной интегралы и их свойства). Дифференциальные уравнения. Ряды.	ОПК-1	13
Б1.О.05	Линейная алгебра и аналитическая геометрия Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Элементы векторной алгебры. Скалярное и векторное произведение. Смешанное произведение. Предмет и основные понятия аналитической геометрии на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Построение кривых второго порядка. Поверхности вращения и цилиндрические поверхности.	ОПК-1	4
Б1.О.06	Физическая культура и спорт Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке. Социально-биологические	УК-7	2

	<p>основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.</p> <p>Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</p>		
Б1.О.07	<p>Физика</p> <p>Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса. Электростатическое поле, его характеристики. Основные законы электрического тока. Магнитное поле, его свойства. Электромагнитная индукция. Система уравнений Максвелла. Гармонические колебания, основные характеристики. Механические и электромагнитные волны. Дисперсия, интерференция, поляризация, дифракция. Корпускулярно-волновые свойства материи. Уравнение Шредингера и волновая функция.</p>	ОПК-1	9
Б1.О.08	<p>Информационная экология</p> <p>Предмет, цель и задачи дисциплины. Взаимоотношения организма и среды. Особые виды взаимодействия с окружающей средой. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Наиболее опасные загрязнители атмосферы, гидросферы, и литосферы. Влияние информации на психофизиологическое состояние человека. Информационное загрязнение среды и её влияние на социум. Построение информационно экологических моделей и их связь с реальностью. Государственное регулирование природопользования и экологический мониторинг. Экологическое образование. Информация в жизни общества. Информация и Природа. Теоретическая база информационной экологии. Развитие информационной экологии и цивилизации.</p>	УК-8	2
Б1.О.09	<p>Русский язык и культура речи</p> <p>Литературный язык как высшая форма национального языка. Нормы литературного языка (орфоэпические, орфографические, морфологические, синтаксические, пунктуационные). Функциональные стили русского языка. Особенности научного и публицистического стиля речи. Функции официально-делового стиля. Правила оформления документов. Понятие культуры речи. Речевой этикет в устной и письменной формах. Культура научной и профессиональной речи. Культура ораторской речи.</p>	УК-4	2
Б1.О.10	<p>Введение в информационные технологии</p> <p>Хранение данных. Обработка данных. Операционные системы. Алгоритмы. Языки программирования. Технология разработки программного обеспечения. Структуры данных. Системы баз данных</p>	ОПК-4	7
Б1.О.11	<p>Экономика</p> <p>Особенности отрасли инфокоммуникаций. Структура</p>	УК-9	2

	отрасли и предприятий связи. Продукция отрасли и единица измерения. Трудовые ресурсы связи и их использование. Производительность труда на предприятиях отрасли инфокоммуникаций. Изучение структуры телекоммуникационного предприятия. Описание его особенностей и цикла производства услуг.		
Б1.О.12	<p>Теоретические основы электротехники</p> <p>Основные понятия и законы теории электрических цепей. Идеальные и реальные пассивные элементы цепей. Идеальные и реальные источники напряжения (источники э.д.с.) и источники тока. Последовательное и параллельное соединение однотипных элементов. Законы Кирхгофа – структурные законы теории цепей. Линейные, нелинейные, параметрические цепи. Принцип суперпозиции и свойство инвариантности. Основные методы решения задач анализа: метод контурных токов; метод узловых потенциалов; метод эквивалентного источника. Основные характеристики гармонических токов и напряжений. Векторные диаграммы гармонических колебаний. Представление гармонических токов и напряжений в комплексной форме. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Комплексные сопротивления и проводимости схемы. Методы решения задач анализа для цепей с гармоническими токами.</p> <p>Трехфазные цепи. Способы включения трехфазных приемников электрической энергии, фазные и линейные напряжения и токи. Резонанс в последовательном колебательном контуре. Резонанс в параллельном колебательном контуре.</p> <p>Комплексная передаточная характеристика. Амплитудно-частотная характеристика четырехполюсника. Фазо-частотная характеристика четырехполюсника</p>	ОПК-1; ОПК-2	5
Б1.О.13	<p>Гражданское социально-ответственное поведение</p> <p>Эволюция представлений о гражданском и социально-ответственном поведении.</p> <p>Современные представления о гражданском и социально - ответственном поведении личности. Политико-правовые концепции гражданского поведения. Статус человека и гражданина и его принципы. Теории девиантного поведения. Сущность и формы социального контроля. Элементы социального контроля: моральные и правовые нормы, санкции. Сущность, причины, условия и последствия коррупционного поведения.</p> <p>Механизмы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению.</p> <p>Антикоррупционная политика государства: правовые основы, организация и оценка эффективности. Принципы и способы противодействия экстремизму и терроризму в молодежной среде. Применение базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p>	УК-10	2
Б1.О.14	<p>Инженерная и компьютерная графика</p> <p>Введение. Метод проекций как основа построения чертежа. Точка в ортогональной системе координат. Плоскости.</p>	ОПК-4	3

	Взаимное расположение точки, прямой и плоскости. Введение. Общие положения ЕСКД. Аксонометрические проекции. Резьбы, резьбовые изделия и соединения. Разъемные соединения, неразъемные соединения, зубчатые передачи. Графическое оформление электрических схем и печатных плат. Представление графических данных.		
Б1.О.15	Теория вероятностей и математическая статистика Случайные события. Основные теоремы и формулы теории вероятностей. Повторные испытания. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.	ОПК-1	4
Б1.О.16	Основы экономической культуры и финансовая грамотность Понятие и типы экономических систем. Основы теории спроса и предложения. Предприятие и его организационно-правовые формы. Системы планирования на предприятии: стратегические, тактические и оперативные планы. Бизнес-планирование и его функции. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности Применяет основы экономического и финансового планирования для достижения личных текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом). Применение основ экономического и финансового планирования для достижения личных текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом).	УК-9	2
Б1.О.17	Информационные технологии и программирование Информационные технологии. Технологии создания ПО. Прикладные и теоретические методы проектирования ПО. Технологии хранения структурированных баз данных. Информационные технологии в областях прикладной деятельности. Языки и системы программирования.	ОПК-4; ОПК-5	7
Б1.О.18	Основы компьютерного анализа электрических цепей Теория четырёхполюсников. Уравнения передачи четырёхполюсников. Каскадное, последовательное и параллельное соединения четырёхполюсников. Понятие о характеристических и рабочих параметрах четырёхполюсников. Метод синтеза аналоговых LC фильтров с полиномиальными характеристиками. Первичные и вторичные параметры. Дискретные сигналы.	ОПК-4	3
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях Метрология и метрологическое обеспечение отрасли «Связь». Виды, принципы и методы измерений. Метрологическое обеспечение. Законодательная и нормативная база метрологического обеспечения отрасли «Связь». Оценка погрешности результатов измерений.	ОПК-2	2

	<p>Форма записи результата измерений. Аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы. Электродинамические и ферродинамические измерительные преобразователи и приборы. Логометрические измерительные механизмы. Электростатические измерительные преобразователи и приборы. Индукционные приборы. Средства наблюдения и измерения параметров сигналов измерительной информации. Цифровые средства измерения частотно-временных характеристик параметров сигналов. Оценка погрешностей измерения амплитуды сигналов и временных интервалов при измерениях с помощью осциллографа. Измерение линейных, активных физических величин. Измерение частоты и сдвига фаз двух сигналов. Снятие амплитудно-частотной характеристики. Снятие фазо-частотной характеристики. Наблюдение формы и измерение параметров информационных сигналов. Законодательная и научная база стандартизации. Принципы сертификации.</p>		
Б1.О.20	<p>Безопасность жизнедеятельности Теоретические и психофизиологические основы. Правовые и организационные основы безопасности. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Производственная санитария.</p>	УК-8	2
Б1.О.21	<p>Электроника Основные понятия и определения электроники. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Полупроводниковые ИМС. Логические интегральные микросхемы. Программируемые логические интегральные схемы.</p>	ОПК-2	4
Б1.О.22	<p>Основы права Правовые основы государственности. Теории происхождения государства. Понятие и признаки государства. Типы государства. Сущность государства. Место государства в политической системе общества. Понятие формы государства. Формы государственного правления. Формы государственного устройства. Политический режим. Понятие и общая характеристика функций государства. Классификация функций государства. Формы и методы осуществления функций государства. Механизм государства, понятие, признаки и состав. Государственный аппарат, понятие, состав. Государственные органы, понятие и виды. Основные черты правового государства.</p>	УК-2; УК-10	2
Б1.О.23	<p>Схемотехника Принципы построения усилителей. Обратная связь в электронных устройствах. Каскады предварительного усиления. Аналитический расчет каскадов предварительного усиления. Многокаскадные усилители. Оконечные усилительные каскады. Операционные усилители. Активные фильтры. Генераторы периодических сигналов. Элементная база цифровой техники. Типы выходных каскадов ЛЭ. Основы цифровой схемотехники. Логические элементы и дешифраторы. Мультиплексоры и сумматоры. Триггеры. Регистры. Счетчики. Принципы</p>	ОПК-1; ОПК-2	5

	применения устройств при совместном использовании		
Б1.О.24	Основы информационной безопасности Концепция информационной безопасности. Направления обеспечения информационной безопасности. Защита информации от утечки по техническим каналам. Криптографические методы защиты информации. Компьютерные вирусы и механизмы борьбы с ними. Основные способы защиты от потери информации и нарушений работоспособности сетей и систем	ОПК-3	2
Б1.О.25	Основы российской государственности Россия в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении. Географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация». Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях	УК-5	2
Б1.О.26	Основы военной подготовки Общевойсковые уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. Строевая подготовка. Огневая подготовка из стрелкового оружия. Основы тактики общевойсковых подразделений. Радиационная, химическая и биологическая защита. Военная топография. Основы медицинского обеспечения. Военно-политическая подготовка. Правовая подготовка.	УК-7; УК-8	3
Б1.О.27	Основы теории электромагнитных полей и волн Характеристики электромагнитных полей. Волновое уравнение. Уравнения электростатического и магнитного полей. Уравнения монохроматического электромагнитного поля. Излучатели электромагнитных волн. Плоские электромагнитные волны. Волновые явления на границе раздела сред. Общие свойства электромагнитных волн в линиях передач.	ОПК-2	3
Б1.О.28	Анализ случайных процессов Основные понятия и определения. Характеристики случайных процессов. Характеристики производной от случайного процесса. Характеристики интеграла от случайного процесса. Марковские процессы. Основные понятия теории массового обслуживания. СМО с отказами. Одноканальные и многоканальные СМО с неограниченной очередью.	ОПК-1; ОПК-2	3
Б1.О.29	Социология Социология как научная дисциплина. История и развитие науки Объект и предмет социологии. Экстенсивное и интенсивное (концептуальное, категориальное) определение предмета социологии. Структуры социологического знания (общесоциологические теории, теории среднего уровня, конкретные социологические исследования). Социальная система: понятие, типы, элементы. Общество как социальная система. Структура и	УК-3; УК-5	2

	содержание социального взаимодействия. Понятие «общество» в социологии. Типологии обществ, критерии типологизации. Глобализация: сущность, достоинства, недостатки. Мировая система и мировое сообщество.		
Б1.О.30	Системы искусственного интеллекта Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Классификация интеллектуальных информационных систем. Представление и обработка знаний в ИИС. Экспертные системы. Технологии разработки экспертных систем. Логическое программирование. Нейроны и искусственные нейронные сети. Нечеткая логика и генетические алгоритмы.	ОПК-4; ОПК-5	3
Б1.В.01	Общая теория связи Общие сведения о системах связи. Информация, сообщения и сигналы. Источники и получатели сообщений. Преобразование сигналов. Основные понятия о дискретизации и фильтрации, кодировании и декодировании, шифровании и дешифровании, модуляции и демодуляции. Операторы преобразования сигналов в ТКС. Детерминированные и случайные сигналы. Непрерывные (аналоговые), дискретно-аналоговые, аналого-дискретные и цифровые сигналы. Узкополосные и аналитические сигналы. Преобразование Гильберта. Дискретизация и восстановление непрерывных сигналов. Теорема Котельникова. Обобщенный ряд Фурье. Вероятностные и числовые характеристики случайных сигналов. Корреляционная теория случайных сигналов. Каналы связи (КС). Мешающие влияния и шумы в КС. Методы цифрового представления и передачи непрерывных сообщений. Импульсно-кодовая модуляция (ИКМ). Шум квантования, примитивное кодирование, ширина спектра ИКМ сигнала. Регенерация зашумленного ИКМ сигнала; расчет вероятностей ошибок и оптимального порога. Дифференциальная ИКМ. Основы теории передачи информации. Информационные характеристики источников дискретных сигналов (ДС) и непрерывных сигналов (НС). Информационные характеристики дискретных и непрерывных КС. Теоремы кодирования Шеннона для КС без помех и с помехами. Эpsilon-энтропия НС. Условия согласования сигналов и КС. Спектральная и энергетическая эффективность КС. Прямые и косвенные модели непрерывных и дискретных КС. Уравнения состояния и наблюдения. Модели гауссовского и релеевского КС. Особенности реальных КС. Помехоустойчивое кодирование. Оценка помехоустойчивости корректирующих кодов. Содержание и классификация задач оптимального приёма ДС.. Согласованная фильтрация. Потенциальная помехоустойчивость приёма ДС. Особенности передачи и приёма ДС в каналах с межсимвольной интерференцией, сосредоточенными по спектру и импульсными помехами.	ОПК-2	8
Б1.В.02	Протоколы и интерфейсы в инфокоммуникационных системах Инфокоммуникационные системы. Протоколы и	ПК-2	3

	интерфейсы в инфокоммуникационных системах. Интерфейсы проводной связи. Интерфейсы беспроводной связи. Информационные и транспортные услуги. Протоколы и интерфейсы. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Протоколы локальных сетей. Базовые протоколы TCP/IP.		
Б1.В.03	Цифровая обработка сигналов Классификация сигналов. Структурная схема преобразования сигналов при цифровой обработке. Дискретизированные сигналы. Теорема Котельникова. Частота Найквиста. Процедура дискретизации сигнала. Структура спектра дискретизованного сигнала. Исследование спектров ДПФ различных сигналов. Спектр периодического сигнала. Дискретное преобразование Фурье. Свертка дискретных сигналов. Численные методы осуществления преобразования Фурье. Прямое Фурье-преобразование сигнала, амплитудный и фазовый спектры. Обратное Фурье преобразование. Z-преобразование сигналов и системных функций. Определение z-преобразования. Пространство z - полиномов. Аналитическая форма z-образов. Свойства z - преобразования. Понятие кванта цифрового отсчета. Методы оценки погрешности квантования. Обратное z - преобразование. Связь Фурье-преобразования и z-преобразования последовательностей. Фильтрация в цифровой области. Способы описания цифровых фильтров. Цифровые фильтры на основе разностных уравнений и дискретной временной свертки. Цифровые фильтры: определение, классификация. Разностное уравнение. Временная свертка. Передаточная функция, импульсная характеристика. Нерекурсивные цифровые фильтры. Рекурсивные цифровые фильтры. Частотные характеристики фильтров. Устойчивость фильтров	ОПК-3	4
Б1.В.04	Сетевые технологии Основы сетевых технологий. Принципы построения компьютерных систем. Технология Ethernet, Протоколы STP и RSTP, Технология VLAN, Протоколы сетевого уровня. Принципы IP-маршрутизации, Протоколы транспортного уровня, Качество обслуживания в сетях с коммутацией пакетов. Протокол FTP, Протокол HTTP, Протокол DHCP.	ПК-2; ПК-3	5
Б1.В.05	Принципы функционирования сетей связи общего пользования Система электросвязи РФ. Принципы построения сетей связи общего пользования. Технологические подсистемы системы электросвязи РФ. Концептуальные основы будущих сетей.		3
Б1.В.06	Инфокоммуникационные системы и сети Рекомендации и стандарты в инфокоммуникациях. Общие принципы построения и структуры ЕСЭ РФ, понятие о первичной и вторичных сетях связи, транспортной сети связи и абонентской сети доступа. Услуги и службы телекоммуникаций. Первичные сигналы электросвязи и их физические характеристики. Принципы построения многоканальных систем передачи. Основы построения	ПК-2	8

	ВОСП. Основы построения систем радиосвязи.		
Б1.В.07	Цифровые системы передачи Основные характеристики первичных сигналов. Структурная схема оконечной станции. Временное группообразование. Синхронизация в ЦСП. Особенности аппаратуры и линейного тракта электрических и волоконно-оптических цифровых систем. Транспортная сеть на основе СЦИ (SDH). Оборудование систем передачи СЦИ (SDH). Нормирование качества передачи по каналам и трактам ЦСП и ВОСП.	ПК-1	3
Б1.В.08	Технологии сетей доступа Технологии доступа цифровых абонентских линий. Технологии оптического доступа PON. Технологии фиксированного радиодоступа. Технологии мобильного радиодоступа.	ПК-1,ПК-3	6
Б1.В.09	Направляющие телекоммуникационные среды Теория передачи по проводным направляющим средам связи. Конструкции и характеристики НСЭ. Параметры передачи проводных НСЭ. Электромагнитные влияния между проводными цепями связи, методы их уменьшения. Конструкции и характеристики оптических кабелей связи. Параметры передачи оптических направляющих систем. Волоконно-оптические линии передачи. Проектирование ВОЛП.	ПК-1, ПК-2	6
Б1.В.10	Сети и системы мобильной связи Основные сведения о подвижной радиосвязи. Характеристики канала подвижной связи. Организация множественного доступа. Транкинговые системы. Стандарты сотовой связи. Сотовая телефония GSM - архитектура и системные аспекты. Передача данных в системе GSM. Стандарт CDMA в системах подвижной связи. Беспроводные системы передачи данных. Беспроводные сети регионального масштаба. Прием сигнала в условиях помех.	ПК-2	3
Б1.В.11	Теория телетрафика Потоки вызовов и нагрузка. Предмет теории телетрафика. Решаемые задачи. Нагрузка и характеристики качества обслуживания. Полнодоступные системы с явными потерями. Полнодоступная система с ожиданиями. Система управления. Полнодоступная система с повторением вызовов. Основная математическая модель. Характеристика качества обслуживания. Основные виды трафика в сети Internet. Анализ функционирования ТК - систем методом имитационного моделирования. Язык имитационного моделирования GPSS. Особенности расчета нагрузки в мультисервисных сетях.	ПК-1	5
Б1.В.12	Методы и средства измерений в инфокоммуникациях Параметры, виды и особенности измерений в системах радиосвязи и радиодоступа. Измерительные задачи, решаемые в процессе эксплуатации систем радиосвязи и радиодоступа. Генераторы гармонических сигналов для измерений в радиоканалах и радио трактах. Измерители коэффициентов ошибок. Измеряемые параметры в цифровых системах радиосвязи. Измерение остаточного затухания, АХ и АЧХ каналов и трактов. Помехи в	ПК-1	3

	радиоканалах и радио трактах телекоммуникационных систем. Измерения параметров систем радиосвязи и радиодоступа. Проведение контроля систем радиосвязи и радиодоступа. Система обеспечения единства и точности измерений. Методы измерений параметров в системах радиосвязи и радиодоступа. Методики поверки средств измерений. Автоматизация измерений в каналах и трактах радиосистем.		
Б1.В.13	Электропитание устройств и систем инфокоммуникаций Принципы построения электроснабжения телекоммуникационных устройств и систем. Энергетические и электрические системы. Классификация электрических сетей. Классификация предприятий связи по надежности электроснабжения. Качество электроэнергии. Источники электрической энергии для телекоммуникационных систем. Принцип действия трансформатора. Основные эксплуатационные режимы работы. Назначение, устройство и принцип действия однофазных и трехфазных диодных выпрямителей. Электрические сглаживающие фильтры. Параметрические и компенсационные стабилизаторы напряжения. Статические преобразователи постоянного напряжения. Области применения, принцип действия и классификация преобразователей постоянного напряжения. Электропитание телекоммуникационной аппаратуры. Дистанционное электропитание аппаратуры электросвязи. Контроль оборудования электроустановок.	ПК-2	2
Б1.В.14	Основы Интернета вещей Базовые принципы Интернета Вещей. Стандартизация Интернета Вещей, Интернет Вещей и межмашинное взаимодействие, Архитектура Интернета Вещей. Датчики, оконечные точки и системы питания, Маршрутизаторы и шлюзы. Технологии Интернета Вещей ближнего радиуса действия, Мобильные технологии Интернета Вещей, Технологии LPWAN.	ПК-2	3
Б1.В.15	Сетевая безопасность Политика безопасности сети. Защита от несанкционированного доступа к сетевому оборудованию. Использование AAA-сервера для защиты удаленного доступа. Конфигурирование консольного доступа к сетевому оборудованию. Межсетевое экранирование. Защита периметра корпоративной сети. Защита корпоративной информации, передаваемой по общедоступной сети. Конфигурирование NAT на маршрутизаторе.	ПК-3	4
Б1.В.16	Технологии коммутации в инфокоммуникационных сетях Основные понятия и определения сетей связи и систем коммутации. Принципы построения коммутационных узлов и способы коммутации. Координатные АТС. Управляющие устройства координатных АТС. Квазиэлектронные АТС. Цифровые коммутационные блоки. Цифровые коммутационные поля. Принципы реализации соединений в цифровых сетях с коммутацией	ПК-1	4

	каналов.		
Б1.В.17	<p>Проектирование инфокоммуникационных сетей Общие принципы проектирования сетей связи. Системы автоматизированного проектирования. Особенности проектирования корпоративных сетей связи. Методы обслуживания и ремонта устройств связи. Особенности проектирования городских сетей связи. Особенности проектирования пассивных оптических сетей. Особенности проектирования сельских сетей связи. Особенности проектирования защищенных сетей. Ввод в эксплуатацию сетей связи. Принципы эксплуатации сетей связи. Техническое обслуживание сетей связи.</p>	ПК-2	6
Б1.В.18	<p>Спутниковые и наземные системы радиосвязи Общие принципы построения радиорелейных линий связи. Аппаратура радиорелейных линий прямой видимости. Основы построения спутниковых систем радиосвязи, радиовещания и телевидения. Действующие и перспективные системы спутниковой связи и вещания. Типы спутниковых систем по принципам вещания. Типы спутниковых систем по высоте орбиты. Конфигурирование профессиональных спутниковых ресиверов LCT и PBI, DVB-карты, бытового ресивера OpenBox.</p>	ПК-1, ПК-2	5
Б1.В.19	<p>Системы сигнализации в инфокоммуникационных сетях Принципы сигнализации в инфокоммуникационных сетях. Протоколы абонентского доступа. Межстанционная цифровая сигнализация ОКС No 7. Сигнализация в сетях NGN</p>	ПК-1	3
Б1.В.20	<p>Мультисервисные инфокоммуникационные системы Классификация приложений в мультисервисных сетях. Характеристики трафика приложений в мультисервисных сетях. Основные требования к мультисервисным сетям. Архитектура мультисервисных сетей. Принципы объединения сетей. Взаимодействие автономных систем Интернет. Технология многопротокольной коммутации по меткам (MPLS). Доступ на базе модемной связи. Сети доступа ISDN. Доступ по каналам CATV. Сети оптического доступа. Технологии беспроводного доступа. Технологии спутникового доступа. Основы технологии ЕТТН. Основы технологии Metro Ethernet. Использование VLAN в ЕТТН. Агрегирование портов в ЕТТН. Требования к оборудованию уровней агрегации и доступа. Обеспечение качества обслуживания.</p>	ПК-1	4
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Введение в профессию Организация инфокоммуникаций. Международный союз электросвязи. Рекомендации и стандарты. Электросвязь в Российской Федерации. Закон о связи. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Линии связи и принципы их эффективного использования. Формирование группового сигнала электросвязи. Области применения систем коммутации и многоканальных систем в составе Единой системы электросвязи (ЕСЭ) РФ. Инфокоммуникационные сети электросвязи. Цифровые системы коммутации и передачи. Организация транспортных сетей ЕСЭ РФ. Принципы построения</p>	УК-6	2

	транспортных сетей. Радиосвязь и телерадиовещание. Модуляция и манипуляция радиосигналов. Беспроводная передача данных.		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>История развития средств связи</p> <p>Общие сведения о инфокоммуникационных технологиях. Эволюция технологий электросвязи. Основные этапы развития электросвязи. Организация электросвязи. Телекоммуникационная сеть и технологии связи. Единая сеть электросвязи Российской Федерации. Технологии электросвязи.</p> <p>Обобщенные характеристики сигналов и каналов. Коммутация каналов. Области применения систем коммутации и многоканальных систем в составе Единой системы электросвязи (ЕСЭ) РФ.</p> <p>Проводные и беспроводные телекоммуникационные технологии. Технологии многоканальных систем передачи. Организация транспортных сетей ЕСЭ РФ. Принципы построения транспортных сетей. Формирование группового сигнала электросвязи. Технологии коммутации пакетов. Технологии радиосвязи и телерадиовещания. Модуляция и манипуляция радиосигналов. Технологии цифрового телевидения.</p>	УК-6	2
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Системное администрирование инфокоммуникационных систем</p> <p>Принципы и средства межсетевого взаимодействия. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF. Списки контроля доступа. Коммутируемые сети. Виртуальные локальные сети. Протокол динамического конфигурирования узлов. Трансляция адресов. Конфигурирование IP-ATC Open Scape Office MX.</p>	ПК-3	3
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Основы работы с Unix-подобными операционными системами</p> <p>Общая информация об операционных системах. Операционная система UNIX. Исследование возможностей стандартного диспетчера задач, его функций и возможностей. Сдача компьютерного теста «Классификация ОС». Архитектура ОС. Управление процессами: Основные понятия. Управление процессами. Методы взаимодействия процессов. Методы синхронизации процессов. Управление памятью. Виртуальная память. Системы файлов.</p>	ПК-3	3
Б1.В.ДВ.03.01	<p>Приемопередающие устройства</p> <p>Организация радиосвязи. Распространение радиоволн в инфокоммуникационных системах. Радиоприёмные устройства. Радио тракт приёмных устройств. Детекторы радиосигналов. Радиопередатчики в системах радиосвязи. Модуляция и манипуляция радиосигналов.</p>	ПК-2	3
Б1.В.ДВ.03.02	<p>Антенно-фидерные устройства</p> <p>Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи. Распространение радиоволн. Основы теории антенн. Характеристики и виды антенн.</p> <p>Антенные решетки в системах радиосвязи. Особенности построения антенно-фидерных устройств различного назначения.</p>	ПК-2	3
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	ОПК-4	6

	Требования ПМБ. Нормативная и правовая документация в области ИТ. Технологии поиска и систематизации профессиональной информации с привлечением инфокоммуникационных технологий. Состав и устройство компьютера. Виртуальные машины. Работа с ОС Windows 7. Периферийные устройства компьютера. Работа с BIOS. Основы ОС Linux. Работа с файловым менеджером. Типовые работы в ОС. Локальные вычислительные сети. Создание сети. Должностных обязанностей лаборанта кафедры		
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая) Принципы работы, состав и основные характеристики монтируемого оборудования. Принципы построения спутниковых и наземных систем связи. Стандарты и протоколы информационных сигналов, видов сигнализации, назначения интерфейсов. Технологии монтажа оборудования связи (телекоммуникаций). Технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций). Схемы операционного контроля качества. Порядок приемки оборудования в эксплуатацию. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Конструктивные особенности, принципиальные, монтажные и функциональные схемы монтируемого оборудования. Правила и инструкции по паспортизации оборудования. Правила эксплуатации измерительных приборов. Действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов. Методики проведения контроля проектных параметров и режимов работы оборудования.	ПК,1 ПК-2, ПК-3	9
Б2.О.03(Пд)	Производственная практика (преддипломная) Основы технической эксплуатации коммутационного оборудования коммутационных подсистем и сетевых платформ. Принципы построения и работы защищенных сетей связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи. Принципы построения и работы сетей и протоколов, используемых в сетях связи. Стандарт качества передачи данных, применяемый в сети связи. Технические регламенты, подтверждение соответствия средств и услуг связи. Законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи. Нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию объектов связи.	ПК-1, ПК-2, ПК-3	5
Б2.В.01(П)	Производственная практика (системы искусственного интеллекта) Большие данные в сети Интернет о высокоуровневых средах разработки для создания прикладных приложений по обработке больших объемов данных.	ОПК-4; ОПК-5	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Принципы работы, состав и основные характеристики монтируемого оборудования. Принципы построения спутниковых и наземных систем связи. Стандарты и протоколы информационных сигналов, видов	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2;	6

	<p>сигнализации, назначения интерфейсов. Технологии монтажа оборудования связи (телекоммуникаций). Технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций). Схемы операционного контроля качества. Порядок приемки оборудования в эксплуатацию. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Конструктивные особенности, принципиальные, монтажные и функциональные схемы монтируемого оборудования. Правила и инструкции по паспортизации оборудования. Правила эксплуатации измерительных приборов. Действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов. Методики проведения контроля проектных параметров и режимов работы оборудования. Основы технической эксплуатации коммутационного оборудования коммутационных подсистем и сетевых платформ. Принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи. Принципы построения и работы сетей и протоколов, используемых в сетях связи. Стандарт качества передачи данных, применяемый в сети связи. Технические регламенты, подтверждение соответствия средств и услуг связи. Законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи. Нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию объектов связи.</p>	<p>ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3</p>	
--	---	--	--

Лист регистрации изменений

№ изменения	Номера измененных листов	Основание для внесения изменений (№ и наименование распорядительного документа)	Изменения внес	
			Фамилия, инициалы	Подпись, дата внесения изменений