

**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

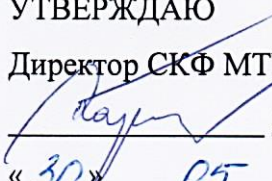
Ученым советом

« 30 » 05 2022 г.

Протокол № 10

УТВЕРЖДАЮ

Директор СКФ МТУСИ

 Д.Н. Карасев

« 30 » 05 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

Профиль подготовки: Сети связи и системы коммутации

Квалификация выпускника: бакалавр

Объем программы: 240 зачетных единиц

Виды профессиональной деятельности: технологический

Формы обучения:

очная;

заочная

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

при очной форме обучения – 4 года;

при заочной форме обучения – 4 года и 8 месяцев.

Язык обучения: русский.

Ростов-на-Дону  
2022

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и профилю «Сети связи и системы коммутации» разработана выпускающей кафедрой «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 10 от «23» 05 2022 г.,

Зав. выпускающей кафедрой (Руководитель ОПОП)

  
подпись

В.И. Юхнов  
инициалы, фамилия  
«23» 05 2022г

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 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<br>и ее блоков в з.е. |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Блок 1                           | Дисциплины (модули)                 | 214                                                |
| Блок 2                           | Практика                            | 20                                                 |
| 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;

- 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:

- при проведении занятий семинарского типа формируются учебные группы обучающихся численностью не более 30 человек из числа обучающихся по одной специальности или направлению подготовки. Занятия семинарского типа проводятся для одной учебной группы. При необходимости 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.

При проведении практических занятий по физической культуре и спорту (физической подготовке) формируются учебные группы численностью не более 20 человек 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.

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:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 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.<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | <p>- применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>УК-2.</p> <p>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"> <li>- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;</li> <li>- основные методы оценки разных способов решения задач;</li> <li>- действующее регулирующие профессиональную деятельность.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;</li> <li>- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;</li> <li>- использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками разработки цели и задач проекта;</li> <li>- методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;</li> <li>- навыками работы с нормативно-правовой документацией.</li> </ul> |
| <p>УК-3.</p> <p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>                                                                                        | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и нормы социального взаимодействия;</li> <li>- основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</li> <li>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| <p>УК-4.</p> <p>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"> <li>- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;</li> <li>- правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;</li> <li>- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 | <p>- методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>УК-5.</p> <p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>                      | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>УК-6.</p> <p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы эффективного управления собственным временем;</li> <li>- основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления собственным временем;</li> <li>- технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков;</li> <li>- методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| <p>УК-7.</p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>    | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических упражнений;</li> <li>- роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;</li> <li>- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</li> <li>- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> |
| <p>УК-8.</p> <p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия</p>                                 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</li> <li>- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</li> <li>- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>                                                                                                                                                                            |
| УК-9:<br>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                          | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономического устройства общества;</li> <li>- закономерности функционирования и развития рыночной экономики;</li> <li>- актуальные проблемы развития экономики РФ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причинно-следственные связи экономических явлений и процессов;</li> <li>- анализировать закономерности экономического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования экономических терминов и понятий для характеристики реальных экономических проблем;</li> <li>- навыками анализа экономических альтернатив и выбора наиболее эффективной модели поведения.</li> </ul> |
| УК-10:<br>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                                                                                                 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |

### 3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1.<br>Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности | <p>Знает</p> <p>фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации;</p> <p>Умеет</p> <p>применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;</p> <p>Владеет</p> <p>навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач;</p> |
| ОПК-2.<br>Способен самостоятельно                                                                                                   | <p>Знает</p> <p>основные методы и средства проведения экспериментальных исследований,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p>                                                                                                                 | <p>системы стандартизации и сертификации; методы нахождения и проводит критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи;</p> <p>Умеет</p> <p>выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;</p> <p>формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Владеет</p> <p>способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений;</p> <p>разработкой решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки;</p>                                                                                |
| <p>ОПК-3.</p> <p>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</p> <p>основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем;</p> <p>принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов;</p> <p>принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи;</p> <p>Умеет</p> <p>решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники;</p> <p>строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;</p> <p>Владеет</p> <p>методами и навыками обеспечения информационной безопасности;</p> |
| <p>ОПК-4.</p> <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>                                                                             | <p>Знает</p> <p>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</p> <p>использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Владеет</p> <p>методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики.</p>                                                                                                                                                                                               |
| <p>ОПК-5:</p> <p>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.</p>                                                                                                                                 | <p>Знать:</p> <p>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> <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)                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</i></b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| ПК-2.1<br>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 подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ;</p> | Профессиональный стандарт «Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям», 06.006. |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <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 переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           | <p>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 3</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 отрабатывать режимы работы оборудования;</p> <p>выбирать соответствующее тестовое и измерительное оборудование;</p> | <p>Профессиональный стандарт «Инженер связи (телекоммуникаций)», 06.018</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>использовать программное обеспечение оборудования при его настройке;<br/>анализировать полученные результаты;<br/>проводить измерения параметров оборудования, каналов и трактов.</p> <p>Владеть<br/>проведением входного контроля оборудования;<br/>разработкой программы пусконаладочных работ;<br/>выполнением тестирования оборудования;<br/>выполнением настройки, регулировки и испытаний оборудования связи (телекоммуникаций);<br/>обеспечением строгого соблюдения технологии работ, своевременного выявления дефектов и их устранение;<br/>подготовкой испытательного оборудования, измерительной аппаратуры, приспособлений;<br/>отработкой режимов работы оборудования с выявлением оптимальных условий работы этого оборудования;<br/>выполнением монтажа технологического оборудования, линейных сооружений, антенно-фидерных устройств (на участках высокой сложности);<br/>контролем проектных параметров и режимов работы оборудования связи (телекоммуникаций);<br/>составлением технического отчета.</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. |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Б1.О.01 | История<br>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 | УК-5        | 4          |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|         | Романовых. Россия в первой четверти XX века. Советский период русской истории. Перестройка: от частичных преобразований к смене модели общественного развития. Современный этап развития России.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |    |
| Б1.О.02 | Философия<br>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<br>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<br>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       | 11 |
| Б1.О.05 | Теория вероятностей и математическая статистика<br>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       | 5  |
| Б1.О.06 | Дискретная математика<br>Области применения булевой алгебры высказывания. Операции над высказываниями. Основные законы и тождества булевой алгебры. Основные понятия теории графов. Элементы графов. Орграфы, псевдографы, мультиграфы и гиперграфы. Изоморфизм графов. Валентность (степень) вершины. Маршруты, цепи, циклы. Эйлеров цикл. Связной граф. Код дерева графа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-1       | 3  |
| Б1.О.07 | Информатика<br>Меры и единицы количества и объема информации. Место и роль дисциплины. Основные понятия и определения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | УК-1; ОПК-5 | 9  |



|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
|         | <p>Информация и ее свойства. Атрибуты информации. Измерение информации. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов ЭВМ, характеристики. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы (ОС) – MSWindows, Linux. Файловая структура ОС. Операции с файлами. Основы технологии обработки информации с помощью ЭВМ. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Редактор электронных таблиц MS Excel. Структура электронных таблиц. Ссылки. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel. Общее понятие о базах данных. Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных (БД). Основные понятия о системах управления базами данных (СУБД). Моделирование как метод познания. Основные понятия моделирования. Классификация и формы представления моделей. Информационная модель объекта. Компьютерное, математическое, символьное, информационное, имитационное моделирование. Сетевые технологии обработки данных. Принципы построения инфокоммуникационных вычислительных сетей (ИВС). Принципы организации и основные топологии ИВС. Компоненты ИВС. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные (базовые) алгоритмы. Алгоритмы линейной структуры. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Алгоритмы циклической структуры. Эволюция и классификация языков программирования.</p> |       |    |
| Б1.О.08 | <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 | 11 |
| Б1.О.09 | <p>Экология</p> <p>Основы общей экологии. Основы факториальной экологии (аутэкологии). Классификация экологических факторов. Элементы экологии популяций (демэкология) и экосистем (синэкология). Учение о биосфере. Живое вещество и его функции. Биогеохимические циклы. Классификация природных экосистем биосферы. Принципиальные направления инженерной защиты окружающей среды.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК-1 | 2  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|         | Нормирование качества окружающей среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |   |
| Б1.О.10 | Вычислительная техника и информационные технологии<br>Постоянные ЗУ. Оперативные ЗУ. Программирование ПЗУ.<br>Использование ПЗУ в динамических устройствах.<br>Классификация микропроцессоров. Слово состояния процессора. Организация внешних связей МП. Машинный цикл процессора. Память и система команд микропроцессора. Управление памятью и внешними устройствами. Микропроцессорные контроллеры. Программирование контроллера. Классификация спецконтроллеров. Этапы проектирования ЦУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-3 | 4 |
| Б1.О.11 | Общая теория связи<br>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. Эпсилон-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. | ПК-3  | 7 |
| Б1.О.12 | Цифровая обработка сигналов<br>Классификация сигналов. Структурная схема преобразования сигналов при цифровой обработке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК-3 | 3 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |   |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|         | <p>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 <math>z</math> - полиномов. Аналитическая форма z-образов. Свойства <math>z</math> - преобразования. Понятие кванта цифрового отсчета. Методы оценки погрешности квантования. Обратное <math>z</math> - преобразование. Связь Фурье-преобразования и <math>z</math>-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</p> |       |   |
| Б1.О.13 | <p>Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей</p> <p>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 ВОСП. Основы построения систем радиосвязи.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-3  | 9 |
| Б1.О.14 | <p>Электромагнитные поля и волны</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-2 | 6 |
| Б1.О.15 | <p>Электроника</p> <p>Основные понятия и определения электроники. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Полупроводниковые ИМС. Логические интегральные микросхемы. Программируемые логические интегральные схемы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК-2 | 3 |
| Б1.О.16 | <p>Теория электрических цепей</p> <p>Цепи постоянного тока. Цепи переменного тока. Анализ переходных процессов в электрической цепи. Временные и частотные характеристики электрических цепей. Четырехполюсники (ЧП) с постоянными параметрами. ЧП с распределенными параметрами (длинные линии). Электрические фильтры. Основы теории дискретных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК-2 | 7 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|         | цепей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |   |
| Б1.О.17 | Схемотехника телекоммуникационных устройств<br>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 применения устройств при совместном использовании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-3  | 5 |
| Б1.О.18 | Электропитание устройств и систем телекоммуникаций<br>Принципы построения электроснабжения телекоммуникационных устройств и систем.<br>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-3  | 5 |
| Б1.О.19 | Компьютерная графика<br>Введение. Метод проекций как основа построения чертежа. Точка в ортогональной системе координат. Плоскости. 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-4 | 2 |
| Б1.О.20 | Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях<br>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. Форма записи результата измерений. Аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы. Электродинамические и ферродинамические измерительные преобразователи и приборы. Логометрические измерительные механизмы. Электростатические измерительные преобразователи и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-3 | 5 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|         | <p>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.</p> <p>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.21 | <p>Безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Теоретические и психофизиологические основы. Правовые и организационные основы безопасности. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Производственная санитария.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | УК-8        | 3 |
| Б1.О.22 | <p>Физическая культура</p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке. Социально-биологические 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. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</p> | УК-7        | 2 |
| Б1.О.23 | <p>Психология и педагогик</p> <p>Психология как наука: история, предмет и структура. Специфика психологического познания. Основные модели и исследования личности в психологической науке. Язык и сознание. Психология общения. Психология коммуникации. Педагогика. Объект и метод. Этапы развития педагогической науки. Социально-психологические феномены. Теория образования и воспитания.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | УК-6        | 3 |
| Б1.О.24 | <p>Искусство деловых отношений</p> <p>Теоретические основы деловых отношений. Природа и сущность этики деловых отношений. Этика бизнеса. Основные принципы этики деловых отношений. Принципы международного бизнеса. Взаимоотношения организации с покупателями. Организация работы персонала. Принципы деловых отношений. Закономерности межличностных отношений. Этика деятельности руководителя. Этические нормы организации и этика руководителя. Система регулирования работников в трудовом коллективе. Система регуляторов в организации.</p>                                                                                                                                 | УК-3, УК-10 | 2 |
| Б1.О.25 | <p>Основы информационной безопасности сетей и систем</p> <p>Концепция информационной безопасности. Направления обеспечения информационной безопасности. Защита</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | УК-2; ОПК-3 | 6 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |   |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
|         | 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                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |   |
| Б1.В.01 | Экономика отрасли инфокоммуникаций<br>Особенности отрасли инфокоммуникаций. Структура 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.                                                                                                                      | УК-2, УК-9 | 2 |
| Б1.В.02 | Русский язык и культура речи<br>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. | УК-4       | 2 |
| Б1.В.03 | Производственный менеджмент<br>Сущность и функции производственного менеджмента. Понятие производства и производственной системы. Типология организаций. Классификация систем управления производством. Режим управления предприятием в условиях хозяйственной самостоятельности. Функции и структура управления. Организационный и функциональный подходы в создании                                                                                                                                    | УК-2       | 4 |
| Б1.В.04 | Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций<br>Этапы развития российского рынка телекоммуникаций. Современное состояние рынка телекоммуникаций в России. Структура рынка фиксированной связи: корпоративный сегмент, межоператорский сегмент, сегмент частных лиц. Особенности маркетингового планирования в инфокоммуникациях. Структура маркетингового плана. Выбор стратегии маркетинга. Модели для оценки положения инфокоммуникационной компании в конкурентной среде отрасли.                             | УК-2       | 2 |
| Б1.В.05 | Аналитическая геометрия и линейная алгебра<br>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      | 3 |
| Б1.В.06 | Анализ случайных процессов<br>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.                                                                                                                                                                                                               | ОПК-2      | 2 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
|         | Одноканальные и многоканальные СМО с неограниченной очередью.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |   |
| Б1.В.07 | <p>Информатика (спецглавы)</p> <p>Правила приближённых вычислений и оценка погрешностей при вычислениях. Определение допустимой погрешности аргументов по допустимой погрешности функции. Методы решения нелинейных уравнений. Постановка задачи. Отделение корней (аналитическое и графическое). Метод итерации. Метод Ньютона (метод касательных). Технология решения нелинейных уравнений средствами математического пакетов. Аппроксимация функций. Постановка задачи аппроксимации. Метод наименьших квадратов. Технология решения задач аппроксимации функций средствами математических пакетов. Интерполяция функций. Постановка задачи. Интерполяционные формулы Ньютона. Конечные разности. Первая и вторая интерполяционные формулы Ньютона. Численное интегрирование. Постановка задачи. Метод прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Оценка погрешности численного интегрирования. Одномерная оптимизация. Постановка задачи. Методы последовательного перебора. Метод дихотомии. Метод золотого сечения. Сравнение методов. Технология решения задач одномерной оптимизации средствами математического пакетов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК-4, ОПК-5 | 4 |
| Б1.В.08 | <p>Физические основы электроники</p> <p>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 <math>z</math> - полиномов. Аналитическая форма <math>z</math>-образов. Свойства <math>z</math> - преобразования. Понятие кванта цифрового отсчета. Методы оценки погрешности квантования. Обратное <math>z</math> - преобразование. Связь Фурье-преобразования и <math>z</math>-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</p> | ОПК-2        | 3 |
| Б1.В.09 | <p>Направляющие среды электросвязи</p> <p>Теория передачи по проводным направляющим средам связи. Конструкции и характеристики НСЭ. Параметры</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-3         | 5 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
|         | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |   |
| Б1.В.10 | Системы документальной электросвязи<br>Система документальной электросвязи РФ. Протоколы, используемые в СДЭС. Оказание услуг СДЭС. Оборудование телеграфной сети. Ведомственные СДЭС. Источники сообщений в СДЭС. Структурная схема СПДС. Кодер источника. Устройства преобразования сигналов (модемы). Управление настройка и тестирование модема с использованием АТ-команд. Виды модемов и их особенности. Каналообразующая аппаратура. Мобильные агенты. Искажения и помехи в СПДС. Устройства синхронизации                                                                                                                                                       | ОПК-3        | 3 |
| Б1.В.11 | Теория телетрафика<br>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-2.1       | 5 |
| Б1.В.12 | Системы коммутации<br>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. Общие принципы построения систем сигнализации. Система общеканальной сигнализации ОКС-7. Основы технологии Ethernet. Коммутируемые сети Ethernet. Техническая реализация коммутаторов Ethernet. Объединение сетей средствами сетевого уровня модели OSI. Реализация межсетевого взаимодействия средствами стека TCP/IP. Протоколы стека TCP/IP. Основы IP-телефонии. | ПК-2.1; ПК-3 | 6 |
| Б1.В.13 | Цифровые системы передачи<br>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-3         | 6 |
| Б1.В.14 | Сети связи<br>Основные понятия теории графов. Структурный анализ сетей. Надежность сетей связи. Показатели надежности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-2.1       | 7 |



|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |   |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
|               | сетей связи. Классификация приложений. Основные требования к вычислительным сетям. Иерархическая структура ТК-сетей. Передача разнородной информации по ТК-сетям. Основные требования к ТфОП. Структура ТфОП. Варианты топологии коммутируемых ТЛФ – сетей. Построение местных ТЛФ – сетей: городских и сельских. Основные этапы проектирования ГТС. Технология многопротокольной коммутации по меткам (MPLS). Сети абонентского доступа.                                                                                                                                                                                                        |              |   |
| Б1.В.15       | Сети и системы радиосвязи<br>Классификация и принцип построения систем и сетей радиосвязи. Характеристики канала в сетях радиосвязи. Множественный доступ с частотным разделением каналов. Множественный доступ с временным разделением каналов. Множественный доступ с кодовым разделением каналов. Стандарты сотовой связи. Стандарты широкополосных сетей. Стандарты транковой связи. Влияние канала радиосвязи на передачу сигналов с различной шириной спектра. Речевые кодеры и декодеры. Канальное кодирование. Понятие избыточного кодирования. Влияние многолучевости на распространение сигнала. Моделирование потерь распространения. | ПК-3         | 2 |
| Б1.В.16       | Проектирование и эксплуатация сетей связи<br>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.                                                                                        | ПК-2.3; ПК-3 | 4 |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Физика (спецглавы)<br>Статистический и термодинамический методы описания макросистем. Функции распределения. Три начала термодинамики. Распределение Гиббса. Квантовые статистики Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Зонная теория. Физика твёрдого тела. Ядерная физика. Частицы и античастицы. Единая теория фундаментальных взаимодействий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | УК-2         | 3 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Теория функций комплексного переменного<br>Функция комплексного переменного. Элементарные функции комплексного переменного и их свойства. Дифференцируемость, условия Коши – Римана. Нули аналитической функции. Ряд Тейлора. Ряд Лорана. Изолированные особые точки аналитической функции. Интеграл от функции комплексной переменной и его свойства. Элементы теории вычетов.                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-2         | 3 |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Приемопередающие устройства<br>Организация радиосвязи. Распространение радиоволн в инфокоммуникационных системах. Радиоприёмные устройства. Радио тракт приёмных устройств. Детекторы радиосигналов. Радиопередатчики в системах радиосвязи. Модуляция и манипуляция радиосигналов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-3         | 3 |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| Б1.В.ДВ.02.02 | <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-3  | 3 |
| Б1.В.ДВ.03.01 | <p>Введение в специальность</p> <p>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.</p> <p>Инфокоммуникационные сети электросвязи. Цифровые системы коммутации и передачи. Организация транспортных сетей ЕСЭ РФ. Принципы построения транспортных сетей. Радиосвязь и телерадиовещание. Модуляция и манипуляция радиосигналов. Беспроводная передача данных.</p>                                                                                                                                                                            | ПК-3  | 3 |
| Б1.В.ДВ.03.02 | <p>Эволюция технологий электросвязи</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> | ПК-3  | 3 |
| Б1.В.ДВ.04.01 | <p>Системное администрирование ИК 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-3 | 4 |
| Б1.В.ДВ.04.02 | <p>Конфигурирование сервисных систем</p> <p>Общая информация об операционных системах. Операционная система UNIX. Исследование возможностей стандартного диспетчера задач, его функций и возможностей. Сдача компьютерного теста</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОПК-3 | 4 |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|               | «Классификация ОС». Архитектура ОС. Управление процессами: Основные понятия. Управление процессами. Методы взаимодействия процессов. Методы синхронизации процессов. Управление памятью. Виртуальная память. Системы файлов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |   |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Мультисервисные сети связи<br>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. | ПК-2.1 | 6 |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Сети связи следующего поколения<br>Трафик приложений и требования к сетям следующего поколения. Приложения в NGN. Виды трафика в сетях следующего поколения. Основные требования к сетям следующего поколения. Архитектура NGN. Принципы объединения сетей. Взаимодействие автономных систем Интернет. Сети абонентского доступа. Применение Ethernet в сетях доступа. Исследование сети доступа с использованием имитационной GPSS-модели. Механизмы защиты сети от несанкционированного доступа. Требования нормативных документов и технических регламентов к характеристикам сетей доступа                                                                                                                                                 | ПК-2.1 | 6 |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Системы коммутации на стационарных и подвижных сетях связи<br>Эволюция развития современных средств и систем электросвязи. Системы коммутации различных производителей Программное обеспечение цифровых систем коммутации. Алгоритм сканирования, алгоритм передачи команд. Нормы технической эксплуатации для цифровых систем коммутации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-2.1 | 5 |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Цифровые системы коммутации для ГТС и СТС<br>Архитектура и принципы построения в цифровых системах коммутации. Системы коммутации на СТС и ГТС Особенности построения сетей связи с использованием ЦСК Системы коммутации различных производителей . Системы коммутации с коммутационным полем типа В-П-В. Особенности систем построения функциональных систем коммутации, EWSD. Методы технического обслуживания систем коммутации. Языки общения «человек-машина».                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-2.1 | 5 |
| Б2.О.01(У)    | Учебная (ознакомительная) практика<br>Требования ПМБ. Нормативная и правовая документация в области ИТ. Технологии поиска и систематизации профессиональной информации с привлечением инфокоммуникационных технологий. Состав и устройство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-4  | 4 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
|             | 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 (технологическая) практика<br>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-3         | 7 |
| Б2.О.03(Пд) | Производственная (преддипломная) практика<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-2.1       | 9 |
| Б3.01       | Государственная итоговая аттестация<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-2.1; ПК-3 | 6 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|                 | 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. |        |   |
| ФТД.01          | Современные офисные инфокоммуникационные системы<br>Принципы построения и классификация офисных инфокоммуникационных систем. Классификация и основные характеристики систем класса SOHO. Системы производства Unify Communications. Системы производства Alcatel-Lucent. Системы производства Cisco Systems. Системы производства Huawei Technologies. Методы и средства диагностирования инфокоммуникационного оборудования. Методы обслуживания и ремонта офисных инфокоммуникационных систем, особенности их применения. Монтаж, конфигурирование и настройка инфокоммуникационной системы.                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-2.1 | 4 |
| ФТД.02          | Спутниковые и радиорелейные системы передачи<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-3   | 2 |
| К.М.01.ДВ.01.01 | ОФП<br>Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Роль ОФП в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства ОФП в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК-7   |   |
| К.М.01.ДВ.01.02 | Спортивные секции<br>Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. В обеспечении здоровья.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | УК-7   |   |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|                 | <p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства спортивных секций в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</p>                   |      |  |
| К.М.01.ДВ.01.03 | <p>Оздоровительная и лечебная физическая культура</p> <p>Практические занятия, направленные на формирование правильной осанки. Практические занятия, направленные на развитие мелкой моторики рук. Практические занятия, направленные на развитие координации и вестибулярного аппарата. Практические занятия, направленные на профилактику плоскостопия. Дыхательная гимнастика. Специальные упражнения для здоровья глаз. Упражнения для глаз при миопии.</p> | УК-7 |  |

## Лист регистрации изменений

[illegible]