

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

---

Кафедра

**Радиосвязи и вещания**

(полное наименование кафедры)

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры № 11 от 21.06.2018

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Государственная итоговая аттестация**

(наименование дисциплины)

**11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

(код и наименование направления подготовки /специальности/)

**бакалавр**

(квалификация)

**Системы мобильной связи**

(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) по государственной итоговой аттестации используется в целях установления факта соответствия качества подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки / специальности.

Общие требования к процедурам проведения государственной итоговой аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о проведении государственной итоговой аттестации в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича.

## **2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

### **2.1.Перечень компетенций.**

**ОК-1** способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

**ОК-2** способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

**ОК-3** способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

**ОК-4** способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

**ОК-5** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

**ОК-6** способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию

**ОК-8** способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**ОК-9** готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

**ОНК-1** способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук

**ОПК-1** способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

**ОПК-2** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-3** способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

**ОПК-4** способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

**ОПК-5** способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)

**ОПК-6** способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи

**ОПК-7** готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности

**ПК-7** готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта

**ПК-8** умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов

**ПК-9** умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ

**ПК-10** способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами

**ПК-11** умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов

**ПК-12** готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**ПК-13** способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты

**ПК-14** умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам

**ПК-15** умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию

**ПК-16** готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

**ПК-17** способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики

**ПК-18** способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов

**ПК-19** готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

**ПК-27** способностью организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов

**ПК-28** умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования

**ПК-29** умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций

**ПК-30** способностью применять современные методы обслуживания и ремонта

**ПК-31** умением осуществлять поиск и устранение неисправностей

**ПК-32** способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования

**ПК-33** умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части

**ПК-34** способностью организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды

**ПСК-2** способностью использовать специализированные знания естественных наук для освоения дисциплин профилизаций

**ПСК-3** способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование

**ПСК-8** знать принципы эксплуатации сетей связи, современные направления развития телекоммуникационных сетей и систем, основные методы анализа, особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы

**ПСК-9** знать вероятностно-временные характеристики процессов в инфокоммуникационных системах и сетях, математические модели и методы расчета инфокоммуникационных сетей и систем

**ПСК-10** знать основы систем управления сетями, главные принципы их построения и функционирования

**ПСК-23** способность выполнять компьютерное моделирование методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов с использованием универсального пакета прикладных программ MATLAB

**ПСК-24** способностью использовать полученные знания для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза

**ПСК-25** способность использовать полученные знания для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза

**ПСК-26** способностью использовать полученные знания для освоения новых технологий в области создания, хранения и обработки информационных сигналов

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Уровень сформированности компетенций проверяется в процессе защиты выпускной квалификационной работы студента .

### **3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

#### **3.1.Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

Оценочные средства:

- Подготовленная к защите ВКР;

- Презентация по выполненной ВКР.

Показатели, критерии оценивания (планируемые результаты обучения)

Таблица 1

<b>Код компетенции ОК-1</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	основные философские теории;
<b>УМЕЕТ:</b>	формулировать собственные жизненные правила;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыком критической самооценки;
<b>Код компетенции ОК-2</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	процесс формирования и развития основных отраслей связи; основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
<b>УМЕЕТ:</b>	установить, как развитие общества влияло на развитие мировой и отечественной связи и как, в свою очередь, развитие связи влияло и влияет на развитие общества; применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	пониманием современного состояния связи; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
<b>Код компетенции ОК-3</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	международные и отраслевые стандарты менеджмента качества на предприятиях, принципы оценки качества инфокоммуникационных услуг; основные понятия экономической теории, ее место в экономике отрасли как науки и направления применения в управлении деятельностью инфокоммуникационных предприятий и их структурных подразделений; понятие и основы регулирования рынка инфокоммуникационных услуг; принципы и подходы к регламентации и управлению деятельностью инфокоммуникационных предприятий, основные показатели, характеризующие эффективность хозяйственной деятельности;
<b>УМЕЕТ:</b>	организовывать работу малых коллективов исполнителей для обеспечения текущей деятельности и процессов реструктуризации и реинжиниринга; осуществлять выбор цели экономической деятельности, а также обоснованный выбор задач и методов, обеспечивающих их достижение; оценивать эффективность управленческих решений и анализировать экономические показатели деятельности инфокоммуникационных организаций и их структурных подразделений; проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества инфокоммуникационных услуг;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям; навыками расчета показателей экономической эффективности;
<b>Код компетенции ОК-4</b>	

<b>ЗНАЕТ:</b>	международные и отраслевые стандарты менеджмента качества на предприятиях, принципы оценки качества инфокоммуникационных услуг; понятие и основы регулирования рынка инфокоммуникационных услуг; принципы и подходы к регламентации и управлению деятельностью инфокоммуникационных предприятий, основные показатели, характеризующие эффективность хозяйственной деятельности;
<b>УМЕЕТ:</b>	организовывать работу малых коллективов исполнителей для обеспечения текущей деятельности и процессов реструктуризации и реинжиниринга; осуществлять выбор цели экономической деятельности, а также обоснованный выбор задач и методов, обеспечивающих их достижение; оценивать эффективность управленческих решений и анализировать экономические показатели деятельности инфокоммуникационных организаций и их структурных подразделений; проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества инфокоммуникационных услуг;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям;

#### **Код компетенции ОК-5**

<b>ЗНАЕТ:</b>	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера основные грамматические формы и конструкции: система времен глагола, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи, типы простого и сложного предложения; порядок слов, способы выражения главных и второстепенных членов предложения;
<b>УМЕЕТ:</b>	основные грамматические формы и конструкции: система времен глагола, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи, типы простого и сложного предложения; порядок слов, способы выражения главных и второстепенных членов предложения; произносительные, лексические, грамматические, стилистические и правописные нормы русского языка;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных текстов, выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;; заполнять формуляры и бланки; вести запись основных мыслей и фактов, тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные задания.;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	начинать, вести и заканчивать диалог, соблюдая нормы речевого этикета, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение; делать сообщения и выстраивать монолог; понимать основное содержание несложных аутентичных публицистических, прагматических и научно-популярных текстов, блогов/веб-сайтов; выделять из них значимую/запрашиваемую информацию;; строить устные и письменные тексты, отбирая языковые средства в соответствии с ситуацией и целью общения;

#### **Код компетенции ОК-6**

	<p><b>ЗНАЕТ:</b> значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; культурные и религиозные и этнические различия между народами; способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; основные закономерности и формы регуляции социального взаимодействия в ходе осуществления профессиональной деятельности; основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; основы социально-философских знаний, актуальные проблемы современного многосоставного общества, проблемы массовой миграции, вопросы межконфессионального и культурного взаимодействия; основные категории и методы социологической науки, объект, предмет социологии, место социологии в системе наук; Хорошее знание основных средств верbalной и неверbalной коммуникации;</p>
	<p><b>УМЕЕТ:</b> толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; уважать и толерантно относиться к представителям различных религиозных и этнических групп; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; выстраивать социальные взаимодействия с окружающим социальным миром; работать в коллективе; анализировать главные этапы и закономерности исторического развития, учитывать социальную политику государства международного и российского права; Умение понимать принципы преодоления коммуникативных барьеров;</p>
	<p><b>ВЛАДЕЕТ:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию; способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; навыками межнационального и межкультурного общения; навыками организации совместной работы; навыком толерантного поведения;</p> <p>знаниями об основных этапах развития общества, способностью формирования гражданской позиции; Владеть знаниями и навыками проведения эффективной коммуникации в деловой сфере; навыками организации совместной работы, навыками прикладных исследований социологии в процессе принятия и реализации управленческих решений и воспитании коллектива;</p>

#### Код компетенции ОК-7

	<p><b>ЗНАЕТ:</b> содержание рабочей программы по физике; структуру электронной образовательной среды библиотеки СПбГУТ и образовательных ресурсов Интернета; адреса и возможности интернет-сайтов для самообразования.; структуру электронной образовательной среды библиотеки СПбГУТ и образовательных ресурсов Интернета; адреса и возможности интернет-сайтов для самообразования.; конечную цель самоорганизации и самообразования; способы самостоятельной проверки результатов, полученных при решении математических задач.; методы самостоятельной организации труда и развития способностей и умений путем самообучения, самовоспитания, самоконтроля.; основные принципы системологии и самоорганизации;</p>
--	--

	<p>производить целенаправленный поиск образовательных и научных источников по тематике различных разделов физики; пользоваться информационными технологиями для получения информации; производить поиск учебной и справочной литературы в библиотечных и электронных каталогах; пользоваться учебной и справочной литературой.;</p> <p>производить целенаправленный поиск образовательных и научных источников по тематике практики; пользоваться информационными технологиями для получения информации; производить поиск учебной и справочной литературы в библиотечных и электронных каталогах; пользоваться учебной и справочной литературой.;</p> <p>формулировать жизненные задачи, требующие самоорганизации;</p> <p>математически формализовывать алгоритм решения практических задач.;</p> <p>самостоятельно выбирать целевые функции и определять траектории достижения конечных результатов при изучении основ телекоммуникации и связи.;</p> <p>обнаруживать системные связи в природе, обществе, человеческом мышлении и самообразовании;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками пользования компьютерных сетей для получения учебной информации и самообразования; технологиями работы в едином информационном пространстве СПбГУТ (поиск учебной и научной информации, внесение информации).;</p> <p>навыком чтения душеполезной литературы;</p> <p>навыками самостоятельного изучения материала, основанного на полученных математических знаниях.;</p> <p>методами гигиены умственного труда и навыками эффективного использования временного ресурса при самостоятельном поиске и самостоятельном усвоении знаний в области инфокоммуникационных технологий и систем связи в том числе с использованием дистанционных технологий и машинного обучения.;</p> <p>навыками самоорганизации и самообразования;</p>

#### **Код компетенции ОК-8**

<b>ЗНАЕТ:</b>	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
<b>УМЕЕТ:</b>	использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни.;
	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

#### **Код компетенции ОК-9**

<b>ЗНАЕТ:</b>	основные природные и техносферные опасности;
<b>УМЕЕТ:</b>	выбирать методы защиты от опасностей;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	методами защиты в чрезвычайных ситуациях, методами оказания первой помощи;

#### **Код компетенции ОНК-1**

	<p>адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b> фундаментальные физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества, магнитостатики и электромагнетизма, теории колебаний и волн;</p> <p>фундаментальные физические законы в области оптики и квантовой физики;</p> <p>физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики;</p> <p>использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; применять физические законы и математический аппарат для формализации, анализа и выработки путей решения практических задач;</p> <p>использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; применять физические законы и математический аппарат для формализации, анализа и выработки путей решения профессиональных задач;</p> <p>использовать математические модели и эквивалентные схемы приборов для расчета их характеристик и параметров;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики;</p> <p>методами экспериментального исследования и обработки полученных результатов с помощью вычислительной техники;</p> <p>методами расчета линейных и нелинейных электрических цепей;</p>

#### **Код компетенции ОПК-1**

<b>ЗНАЕТ:</b>	законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера;;
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p>использовать возможности вычислительной техники программного обеспечения;;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками безопасного обращения с информацией;</p> <p>основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, средствами описания алгоритма программы и составления программного кода;</p>

#### **Код компетенции ОПК-2**

	<p>основные принципы постановки и формализации технических задач; специализированные программные пакеты для имитационного моделирования ВОСП; теории и методы научного исследования для выявления естественнонаучной сущности проблем в физике и технике; принципы использования физических эффектов в вакууме, плазме и в твердом теле в приборах и устройствах вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой и оптической электроники физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов; естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; Методы нахождения операторных передаточных функций цепей с усилительными элементами.; информационные ресурсы, инфокоммуникационные технологии и с основные требования информационной безопасности; функциональное назначение приборов СВЧ и оптического диапазонов, основные области применения приборов СВЧ и оптического диапазонов в телекоммуникационных системах.;</p>
<p><b>ЗНАЕТ:</b></p>	<p>проводить математическую формализацию и алгоритмизацию решения профессиональных задач; использовать программные средства автоматизированного проектирования ВОСП; решать типовые задачи по основным разделам курса физики, используя методы математического анализа, справочники, каталоги и другие источники информации с применением современных информационных технологий; использовать математические модели и эквивалентные схемы приборов для расчета их характеристик и параметров, изображать структуры полупроводниковых приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров) и объяснять их принцип действия; привлекать для решения математических задач соответствующий физико-математический аппарат; Определять коэффициенты усиления, входное и выходное сопротивления усилительных каскадов с отрицательной обратной связью.; изображать устройство и объяснять принципы работы приборов СВЧ и оптического диапазона.;</p> <p><b>УМЕЕТ:</b></p>

	<p>методами решения математических задач, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p>навыками работы с современным специализированным программным обеспечением для моделирования и проектирования ВОСП;</p> <p>методами решения физических задач, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p>навыками самостоятельной работы на компьютере и компьютерного моделирования процессов в основных полупроводниковых приборах с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b></p> <p>навыками автоматизации расчёто-математической части решения технической задачи;</p> <p>Способами расчета основных качественных показателей и характеристик усилителей.;</p> <p>навыком практического решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>навыками самостоятельной работы на компьютере и компьютерного моделирования процессов для расчета основных характеристик и параметров приборов.;</p>
--	--

### **Код компетенции ОПК-3**

	<p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>основные понятия в области управления данными: базы данных, модели данных, реляционная модель, стандартные и пользовательские типы данных; системы управления базами данных (СУБД) и их характеристики, языковые средства СУБД, принципы конструирования реляционных баз данных, примеры СУБД и их использования как компонента программного обеспечения, принципы хранения данных в системе управления версиями.;</p> <p>основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</p> <p>правила составления отчета в редакторе MS Word;</p> <p>системы сигнализации и протоколы ССОП;</p> <p>- средства разработки программ для микропроцессоров и микроконтроллеров - языки программирования микропроцессоров и микроконтроллеров;</p> <p>технологии пакетной передачи данных и голоса, их достоинства и недостатки;</p> <p>законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера.;</p> <p>элементную базу аналоговой и цифровой техники, принцип действия и методы расчета элементов аналоговых и цифровых интегральных схем, основные направления развития электроники (БИС, СБИС, БМК, ПЛИС, наноэлектроника, функциональная электроника);</p>
--	---

	<p>конструировать простейшие реляционные базы данных, формулировать запросы к базе данных на языке SQL, применять в процессе разработки ПО системы управления версиями.;</p> <p>пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</p> <p>составлять отчет в редакторе MS Word;</p> <p>использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</p> <p>анализировать формат и содержание сигнальных сообщений систем сигнализации ССОП;</p> <p><b>УМЕЕТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать среды разработок для программирования и отладки программ для микроконтроллеров и микропроцессоров - настраивать среды разработок для решения конкретных задач;</li> <li>анализировать протоколы взаимодействия и управления в пакетных сетях;</li> <li>обосновывать актуальность разработки и анализировать стратегические задачи проектирования современного программного обеспечения;</li> <li>использовать возможности вычислительной техники программного обеспечения.;</li> <li>находить значения основных параметров современных полупроводниковых приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, интегральных схем) в справочной литературе, оценивать их влияние на параметры схем, в которых они используются.;</li> </ul>
	<p>навыками разработки и использования приложения, взаимодействующего с реляционной СУБД, навыками использования репозитория для хранения данных проекта, навыками коллективной работы над проектом.;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>правилами работы с интерфейсом редактора MS Word;</li> <li>навыками использования сетевых анализаторов для сбора и анализа сигнальной информации, передаваемой различными системами сигнализации;</li> <li>- способами настройки различных средств разработки для решения различных задач;</li> <li>навыками работы с новыми и новейшими протоколами, используемыми в инфокоммуникационных сетях и системах;</li> <li>навыками определения практической значимости избранной темы исследования и разработки;</li> <li>основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, средствами описания алгоритма программы и составления программного кода;</li> <li>методами теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств твердотельной электроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования.;</li> <li>навыками разработки и использования приложения, взаимодействующего с реляционной СУБД, навыками использования репозитория для хранения данных проекта, навыками коллективной работы над проектом.0;</li> </ul>

#### **Код компетенции ОПК-4**

	<p>назначение, состав, интерфейс, систему помощи MATLAB; компьютерные модели основных элементов электрических цепей, их основные характеристики и процессы в них в стационарном и переходном режимах работы; основы самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, способы осуществления компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; компьютерные модели основных элементов радиотехнических цепей, их основные характеристики и процессы в них в стационарном и переходном режимах работы; основные средства компьютерного моделирования ЦОС; специфику применения алгоритма дискретного преобразования Фурье (ДПФ) в задачах ЦОС; определение спектральной плотности мощности (СПМ) и основные методы ее оценивания;</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>методы компьютерного моделирования, применяемые при решении задач прогнозирования;</p> <p>основные методологические подходы к проблемам естественнонаучных дисциплин;</p> <p>методы геометрического моделирования и средств компьютерной графики, ЕСКД;</p> <p>области применения гибридных и полупроводниковых интегральных схем, эквивалентные схемы активных элементов, основные ограничения параметров элементов интегральных схем по сравнению с дискретными полупроводниковыми приборами.;</p> <p>основы самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, принципы осуществления компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;</p>
	<p>обращаться к системе помощи MATLAB;</p> <p>осуществлять компьютерное моделирование электрических цепей, получать основные характеристики цепей в универсальных прикладных пакетах моделирования;</p> <p>проводить самостоятельную работу на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;</p> <p>осуществлять компьютерное моделирование радиотехнических цепей, получать основные характеристики цепей в универсальных прикладных пакетах моделирования;</p> <p>выбирать средства компьютерного моделирования методов и алгоритмов ЦОС;</p> <p><b>УМЕЕТ:</b></p> <p>анализировать результаты применения ДПФ и расчета оценок СПМ;</p> <p>решать задачи, связанные с оценкой показателей качества обслуживания, рекомендациями МСЭ по качеству обслуживания различных видов трафика;</p> <p>самостоятельно формулировать конкретные задачи методологических исследований и направлений разработки программного обеспечения;</p> <p>выполнять чертежи и оформлять конструкторскую документацию автоматизированной системе;</p> <p>изображать схемы электронных ключей и базовых логических элементов цифровых интегральных схем, определять их характеристики и параметры, сопоставлять параметры различных базовых логических элементов, проводить графический и аналитический расчет усилительных каскадов, сопоставлять усилительные свойства транзисторов в различных схемах включения.;</p>

<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками поиска информации в системе помощи MATLAB;</p> <p>навыками программирования моделей типовых электрических цепей в рамках физического и математического моделирования;</p> <p>навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, способностью осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;</p> <p>навыками программирования моделей типовых радиотехнических цепей в рамках физического и математического моделирования;</p> <p>технологией компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов ЦОС;</p> <p>навыками компьютерного моделирования ДПФ и методов спектрального анализа;</p> <p>методами оценки и прогнозирования основных показателей сети и поддерживаемых услуг;</p> <p>способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области;</p> <p>методами и средствами разработки чертежей изделий в автоматизированной системе;</p> <p>методами теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств твердотельной электроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования.;</p>
-----------------	---

#### **Код компетенции ОПК-5**

<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);</p> <p>основы нормативных документов в области проектирования сетей связи;</p> <p>особенности нумерации на сетях связи;</p> <p>протоколы сетей доступа;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);</p> <p>анализировать архитектуру сети;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);</p> <p>навыками анализа и составления проектов;</p>

#### **Код компетенции ОПК-6**

	<p>методы инструментальных измерений временных и частотных характеристик линейных электрических цепей в системах связи в стационарном и переходном режимах работы;</p> <p>инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;</p> <p>основные виды измерений в инфокоммуникационных системах, проводимых на радиотрактах;</p>
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>особенности проведения измерений в диапазоне СВЧ;</p> <p>методы измерения в системах электропитания;</p> <p>используемые инструментальные измерения в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;</p> <p>способы и методы инструментального измерения временных, спектральных, корреляционных и статистических характеристик детерминированных и случайных сигналов, основы векторных измерений модулированных сигналов и вероятности ошибки при приеме дискретных сигналов и сообщений.;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных электрических цепей в стационарном и переходном режимах при работе в системах связи;</p> <p>проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;</p> <p>способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи на радиотрактах;</p> <p>использовать современную измерительную базу диапазона СВЧ;</p> <p>производить измерения;</p> <p>использовать теоретические основы связи для оценки спектральной и энергетической эффективности систем связи и способы их повышения.;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками инструментальных измерений параметров и характеристик электрических цепей с помощью электро- и радиоизмерительных приборов;</p> <p>способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;</p> <p>методами проведения измерений в инфокоммуникационных системах на радиотрактах;</p> <p>навыками проведения измерений параметров СВЧ устройств;</p> <p>методами анализа результатов измерения;</p> <p>навыками практических измерений отношения сигнал/помеха и расчета вероятности ошибки в системах передачи цифровой информации, оценки спектральной и энергетической эффективности систем связи.;</p>

#### **Код компетенции ОПК-7**

	<p>историю развития экологии как науки, ее современную структуру и основные объекты изучения; современные задачи экологии как науки, ее фундаментальное и прикладное значение, основные методы получения экологических знаний; понятие экологического фактора среды, существующие подходы к классификации экологических факторов, специфику влияния отдельных экологических факторов и их совокупности на живые системы; основные экологические особенности водной, наземно-воздушной и почвенной сред обитания; общие закономерности;</p>
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>использовать законы общей экологии для оценки природно-ресурсного потенциала территорий и акваторий; проводить оценку, учет и прогнозирование экологических последствий технических решений, осуществлять правильное применение экобиозащитной техники и технологии, разрабатывать и обеспечивать необходимый комплекс мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия различных объектов экономики на окружающую природную среду и в целом биосферу.;</p>

<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	экологической грамотностью и экологической культурой; способностью проводить самостоятельный анализ и оценку последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.;
<b>Код компетенции ПК-7</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	историю развития инфокоммуникаций; основные физические явления, положенные в основу формирования цифровых ТВ сигналов; основные возможные направления своего дальнейшего образования с учетом выбора профиля обучения; основные понятия и категории социологической науки; основы социально-философских знаний, актуальные проблемы современного многосоставного общества, проблемы массовой миграции, вопросы межконфессионального и культурного взаимодействия; основные закономерности и формы регуляции социального взаимодействия в ходе осуществления профессиональной деятельности; особенности изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;
<b>УМЕЕТ:</b>	изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; использовать методы социологии для диагностики и анализа проблем, самостоятельно анализировать научную и социально-политическую литературу; анализировать главные этапы и закономерности исторического развития, учитывать социальную политику государства международного и российского права; самостоятельно анализировать научную литературу и планировать свою работу;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками критического восприятия информации; методами аналитического решения задач, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения; навыками чтения технической документации и написания техзаданий; навыками критического восприятия информации, навыкам рефлексии, самооценки, самоконтроля; знаниями об основных этапах развития общества, способностью формирования гражданской позиции; навыки критического восприятия информации, навыки рефлексии, самооценки, самоконтроля.; практическим навыком изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

**Код компетенции ПК-8**

	<p>способы самостоятельной проверки результатов, полученных при решении математических задач; информацию для формирования исходных данных проектирования средств и сетей связи и их элементов; методы сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов; физические основы процессов генерации и приема оптического излучения, распространения излучения по современным оптическим волокнам; особенности построения ВОЛС, их преимущества и недостатки; методики проектирования и способы строительства ВОЛС; структурные и принципиальные схемы, принципы работы функциональных узлов радиоприемного устройства СМС, а также технические требования к ним; - какие начальные данные необходимы для реализации той или иной задачи управления с использованием микроконтроллера; основные требования по построению сетей связи в РФ;</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b></p> <p>характеристики современных аккумуляторов различных типов; характеристики активных приборов в гигагерцовом диапазоне; методы дискретной математики, используемые для проектирования средств и сетей связи и их элементов; особенности сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов; исходные данные для проектирования средств и сетей связи и их элементов; методы анализа и синтеза систем передачи и приема сообщений; устройство и принцип действия, схемы включения и режимы работы основных приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров), вид статических характеристик и их семейств в различных схемах включения; Особенности построения модулей усилительных устройств в интегральном исполнении.; методы теоретического и экспериментального исследования приборов СВЧ и оптического диапазонов.;</p>
<p><b>УМЕЕТ:</b></p>	<p>математически формализовывать алгоритм решения практических задач.; собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов; использовать техническую литературу, справочные и нормативные материалы в практической работе; выбирать элементную базу с учетом требований миниатюризации, надежности, элек-тромагнитной совместимости, технологичности, ремонтопригодности, удобства эксплуатации и экономической эффективности; - находить начальные сведения необходимые для реализации той или иной задачи управления с использованием микроконтроллера; производить оценку качества обслуживания;</p> <p>проводить сравнительный анализ различных типов агрегатов гарантированного электроснабжения; выбирать ГУН и другие элементы синтезаторов для конкретного диапазона частот; строить имитационные модели систем передачи данных; изображать структуры полупроводниковых приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров) и объяснять их принцип действия; Осуществлять выбор структуры проектируемого устройства и расчета его основных параметров.; изображать устройство и объяснять принципы работы приборов СВЧ и оптического диапазона, объяснять связь характеристик и параметров приборов с основными физическими процессами, протекающими в них.;</p>

	<p>навыками самостоятельного изучения материала, основанного на полученных математических знаниях.;</p> <p>навыком сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;</p> <p>методами сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;</p> <p>методиками проектирования волоконно-оптических систем связи;</p> <p>навыками чтения изображения электронных схем на основе современной элементной базы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами сбора необходимых данных для реализации той или иной задачи управления с использованием микроконтроллера;</li> <li>способами обеспечения качества обслуживания;</li> <li>информацией об альтернативных источниках энергии;</li> <li>способностью анализировать информацию по усилителям базовых станций;</li> <li>навыками сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования оптических систем и сетей связи и их элементов;</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическим навыком сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;</li> <li>навыками практического сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;</li> <li>методами исследования мультисервисного трафика IP-сетей;</li> <li>навыками инструментальных измерений, необходимых для исследования характеристик и параметров полупроводниковых приборов и навыками оформления отчётов по результатам экспериментальных исследований приборов;</li> <li>Методикой комп. моделирования схем на интегральных операционных усилителях.;</li> <li>навыками самостоятельной работы на компьютере и компьютерного моделирования процессов для расчета основных характеристик и параметров приборов;</li> <li>способами сбора необходимых данных для реализации той или иной задачи управления с использованием микроконтроллера;</li> </ul>
--	--

#### **Код компетенции ПК-9**

	<p>основные методы численного исследования и проектирования антенных систем и радиолиний;</p> <p>базовые объекты языка MATLAB;</p> <p>постановка задачи и спецификация программы; техническое задание на разработку ПО; принцип модульного построения программного обеспечения; проектирование программного обеспечения; автоматизация проектирования и технология использования САПР программного обеспечения.;</p> <p>стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования;</p> <p>вероятностно-временные характеристики процессов в инфокоммуникационных системах и сетях, математические модели и методы расчета инфокоммуникационных сетей и систем;</p> <p>методы расчета технических показателей и элементов принципиальных схем основных узлов радиоприемника;</p> <p>принципы построения систем электропитания телекоммуникационной аппаратуры и их структуру;</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b> принципы построения систем электропитания телекоммуникационной аппаратуры;</p> <p>знать методику расчета синтезатора сетки частот;</p> <p>особенности расчета по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;</p> <p>методы расчета по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;</p> <p>особенности проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;</p> <p>способы обоснования актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы;</p>
--	--

	<p>проводить оптимизацию антенных систем по заданному критерию и оценивать уровень сигнала в точке приема реальной радиолинии; ;</p> <p>выбирать объект языка MATLAB при работе в режиме прямых вычислений; ;</p> <p>формулировать задачу по разработке программного обеспечения, формировать техническое задание для решения задачи, конструировать модель предметной области, подлежащей исследованию или автоматизации, и реализовать ее данные и поведение в программном коде.;</p> <p>проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;</p> <p>решать задачи расчета системы общеканальной сигнализации, интеллектуальной сети, контакт-центров, требований к узлам коммутации NGN с использованием подхода имитационного моделирования;</p> <p>объяснять физическое назначение узлов радиотракта и элементов их принципиальных схем, анализировать влияние параметров элементов на технические показатели устройств;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>применять на практике методы анализа и расчета основных узлов радиоприемных устройств;</p> <p>разрабатывать и обосновывать соответствующие техническому заданию и современному уровню развития теории и техники структурную и принципиальную схемы радиоприемных устройств с учетом их места в системе мобильной связи, условий их эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда и окружающей среды, эргономики и технической эстетики;</p> <p>применять на практике методы анализа основных устройств электропитания: трансформаторов, выпрямителей, статических преобразователей, стабилизаторов напряжения, проводить компьютерное моделирование узлов системы электропитания;</p> <p>умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;</p> <p>проводить расчеты и выбор элементов системы электропитания;</p> <p>выбирать тип синтезатора в зависимости от диапазона частот;</p> <p>формировать базы знаний, оценивать их полноту и качество имеющихся источников информации;</p>

	<p>навыками, позволяющими проводить численное исследование антенных систем; навыками работы в режиме прямых вычислений; навыками разработки программного обеспечения на основе современных инструментальных средств.; навыком проведения расчета по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; методами решения задач выбора структуры инфокоммуникационных сетей и систем на различных уровнях иерархии; навыками проектирования и расчета основных узлов радиоприемной аппаратуры СМС; навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания; стандартными методами расчета систем электропитания; методами расчета усилителя мощности на частотах гигагерцового диапазона; навыком практических расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; навыками практического расчета по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; практическим навыком проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; методами и специализированными средствами для осуществления анализа актуальности, теоретической и практической значимости своей работы;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	

#### **Код компетенции ПК-10**

<b>ЗНАЕТ:</b>	основные способы определения геометрических размеров элементов для разработки проектов и технической документации устройств СВЧ и оптического диапазона волн;
<b>УМЕЕТ:</b>	основные способы определения геометрических размеров элементов для разработки проектов и технической документации устройств мобильной связи; особенности разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	разрабатывать проектную и техническую документацию устройств СВЧ диапазона; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами; разрабатывать проектную и техническую документацию устройств мобильной связи;
	навыками проектирования СВЧ устройств; навыками проектирования устройств мобильной связи; практическими навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;

#### **Код компетенции ПК-11**

<b>ЗНАЕТ:</b>	современные подходы и методы технико-экономического обоснования проектов;
<b>УМЕЕТ:</b>	организовывать работу малых коллективов исполнителей для обеспечения текущей деятельности и процессов реструктуризации и реинжиниринга; оценивать эффективность управленческих решений и анализировать экономические показатели деятельности инфокоммуникационных организаций и их структурных подразделений; проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества инфокоммуникационных услуг;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям; навыками расчета показателей экономической эффективности; навыками технико-экономического обоснования проектов;

#### **Код компетенции ПК-12**

<b>ЗНАЕТ:</b>	стандарты, технические условия и другие нормативные документы; основы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; методику создания спецификаций;
<b>УМЕЕТ:</b>	контролировать соответствие разрабатываемой документации стандартам и нормативным документам в области электромагнитной совместимости и управления радиочастотным спектром; контролировать соответствие разрабатываемой документации стандартам и нормативным документам в области беспроводной связи; проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлять техническую документацию в автоматизированной системе;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	методикой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; методами и средствами разработки и оформления технической документации в автоматизированной системе;

#### **Код компетенции ПК-13**

<b>ЗНАЕТ:</b>	качественные характеристики аппаратуры и требования к современному телекоммуникационному оборудованию; влияние температуры и питающего напряжения на работу элементов ЭПУ; особенности осуществления подготовки типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;
<b>УМЕЕТ:</b>	осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты; выбирать аккумуляторную батарею необходимой емкости;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками подготовки типовых технических проектов; методиками расчета электропитающей установки телекоммуникационного оборудования; навыком практической подготовки типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;

#### **Код компетенции ПК-14**

<b>ЗНАЕТ:</b>	Как осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам; классификация, требования и принципы построения сети связи; системы массового обслуживания в телефонии; требования к сервисам и услугам, предоставляемым в IP-сетях и сети Интернет; классификацию, требования и принципы построения систем беспроводной связи; Как осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;;
<b>УМЕЕТ:</b>	анализировать протоколы маршрутизации; определять основные характеристики оборудования действующих и перспективных систем мобильной связи; Осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками исследования и мониторинга состояния IP-сетей; принципами построения сети на базе NGN; способами обеспечения качества обслуживания; навыками исследования и мониторинга состояния сетей мобильной связи; ; организовывать и проводить их испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;

#### **Код компетенции ПК-15**

<b>ЗНАЕТ:</b>	умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию; методы создания модели схем электрических в системеавтоматизированного проектирования; стандарты и правила оформления проектной и технической документации;
<b>УМЕЕТ:</b>	умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию; представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; разрабатывать и оформлять проектную и техническую документацию на разрабатываемое устройство;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию; методами и средствами разработки спецификаций в автоматизированной системе; навыками оформления технической и проектной документации;

#### **Код компетенции ПК-16**

<b>ЗНАЕТ:</b>	принципы построения сети ТфОП; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; источники научно-технической информации по тематике исследования; основы пакетной коммутации, понятие протокола IP, принципы передачи данных при помощи протокола IP;
---------------	--

<b>УМЕЕТ:</b>	<p>осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий;</p> <p>применять отечественный и зарубежный опыт в области технологий беспроводного доступа;</p> <p>классифицировать новые разработки по существующим методикам;</p> <p>изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</p> <p>использовать техническую литературу, справочные и нормативные материалы в практической работе;</p> <p>«читать» протоколы RTP/RTCP, сообщения протокола SIP;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>смыслом понятия «Пост NGN»;</p> <p>навыками эксплуатации технологий беспроводного доступа, в том числе WLAN;</p> <p>навыками осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий;</p> <p>отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования;</p> <p>изучать научно – техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;</p> <p>методами исследования мультисервисного трафика IP-сетей;</p> <p>методами оценки и прогнозирования основных показателей сети и поддерживаемых услуг;</p>
<b>Код компетенции ПК-17</b>	

	<p>особенности применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;</p> <p>математические модели анализируемых антенных систем и способы из экспериментального исследования; математические модели, описывающие распространение радиоволн на реальных радиолиниях.;</p> <p>современные методы теории электрических цепей и способы их экспериментального исследования;</p> <p>способы и возможности применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;</p> <p>современные методы теории радиотехнических цепей и способы их экспериментального исследования;</p> <p>структуру адаптивного фильтра (АФ); АФ Винера с оптимальными параметрами и рекуррентные алгоритмы расчета их оценок; определение идентификации неизвестной системы и ее применение в задачах адаптивной фильтрации;</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b> параметры и конструкции оптических волокон и кабелей, пассивных и активных компонентов;</p> <p>основные методы и средства физических измерений; особенности проведения физического эксперимента;</p> <p>современные теоретические и экспериментальные методы исследования в области создания новых средств связи;</p> <p>особенности использования современных методов численного и экспериментального исследования для проектирования СВЧ аппаратуры;</p> <p>возможности применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;</p> <p>физические свойства сообщений, сигналов, помех и каналов связи, их основные виды и информационные характеристики;•принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в телекоммуникационных системах .;</p> <p>физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых и электровакуумных приборов СВЧ диапазона и квантовых приборов оптического диапазона.;</p>
--	---

	<p>применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;</p> <p>применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования сетей и систем радиосвязи;</p> <p>использовать теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания перспективных средств электросвязи;</p> <p>выбирать алгоритм расчета параметров АФ и оценивать результат адаптивной фильтрации;</p> <p>рассчитывать параметры передачи оптических направляющих систем;</p> <p>определять точность измерений и оценку погрешностей; работать с измерительной аппаратурой; планировать экспериментальное исследование;</p> <p>проводить экспериментальные методы исследования качественных показателей современных беспроводных средств связи;</p> <p>применять современные методы экспериментального и численного моделирования СВЧ узлов для создания новых и оптимизации существующих устройств.;</p> <p>объяснять связь характеристик и параметров приборов с основными физическими процессами, протекающими в них.;</p> <p>получать математические модели сигналов, каналов связи и определять их параметры и характеристики; проводить математический анализ и синтез физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов.;</p>
--	---

	<p>навыком практического применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;</p> <p>способностью применять методы компьютерного моделирования для решения задач проектирования, численного исследования и оптимизации антенных систем и радиолиний, на которых они используются.;</p> <p>методиками использования теоретических и экспериментальных методов исследования электрических цепей во временной и частотной области с целью создания перспективных средств электросвязи;</p> <p>способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;</p> <p>методиками использования теоретических и экспериментальных методов исследования радиотехнических цепей во временной и частотной области с целью создания перспективных средств электросвязи;</p> <p>компьютерными средствами решения типовых задач адаптивной фильтрации;</p> <p>методикой проведения измерений параметров волоконно-оптических линий связи с помощью оптических приборов - оптического тестера и оптического рефлектометра;</p> <p>навыками работы с измерительным оборудованием; навыками составления отчетов по результатам проведенных измерений;</p> <p>методами исследования в области создания современных средств связи с заданными качественными параметрами;</p> <p>навыками экспериментального и численного исследования СВЧ устройств;</p> <p>методами моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи; навыками решения задач оптимизации сигналов и систем, приемами математического расчета статистических характеристик систем связи.;</p> <p>методологией проведения экспериментов в целях проведения исследований перспективных средств электросвязи и информатики;</p> <p>навыками самостоятельной работы на компьютере и компьютерного моделирования процессов для расчета основных характеристик и параметров приборов.;</p> <p>практическим навыком применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;</p>
--	--

#### **Код компетенции ПК-18**

	<p>организацию и методику проведения экспериментальных испытаний с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;</p> <p>принципы и архитектуру построения аналоговых, цифровых и программных систем коммутации, применяемых на ССОП;</p> <p>эталонную модель взаимосвязи открытых систем;</p> <p>как организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;</p> <p>основы сигнализации, нумерации, техобслуживания сетей TDM, NGN;</p> <p>протоколы IP-телефонии;</p>
--	---

<b>УМЕЕТ:</b>	организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов; анализировать сценарии взаимодействия различных систем сигнализации; анализировать техническую документацию; применять протоколы IP-телефонии;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов; стандартами языков описаний протоколов; методиками проведения и оформления исследований и различных видов испытаний; понятиями «примитив», «транзакция»;

#### **Код компетенции ПК-19**

<b>ЗНАЕТ:</b>	основные этапы жизненного цикла программного обеспечения; критерии качества программы; основные подходы в программировании: процедурное, логическое, функциональное и объектно-ориентированное программирование; методы анализа задач, документирование и стандартизация.; качественные характеристики аппаратуры и требования к современному телекоммуникационному оборудованию;
<b>УМЕЕТ:</b>	выполнять сбор и анализ требований к программному обеспечению, разрабатывать тесты и выполнять тестирование реализованной модели.; оценивать эффективность проектируемых и действующих сетей подвижной связи;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками взаимодействия с конечными пользователями программного обеспечения в процессе сбора требований, в процессе внедрения, эксплуатации.; основными принципами частотно-территориального планирования; навыками организации работ практическому использованию и внедрению результатов исследований;

#### **Код компетенции ПК-27**

<b>ЗНАЕТ:</b>	особенности организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения средств и оборудования инфокоммуникационных объектов;
<b>УМЕЕТ:</b>	организовывать рабочие места и их техническое оснащение;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов; размещением средств и оборудования инфокоммуникационных объектов; навыками размещения средств и оборудования инфокоммуникационных объектов;

#### **Код компетенции ПК-28**

<b>ЗНАЕТ:</b>	структуры, физические принципы построения и сравнительный анализ радиотрактов различных приемников СМС; технические параметры аппаратуры и требования к современному оборудованию сетей мобильной связи, а также методы контроля параметров оборудования; методы компьютерной настройки контроллера ЭПУ при вводе в эксплуатацию; знать методику расчета колебательной системы усилителей мощности;
---------------	---

<b>УМЕЕТ:</b>	проводить натурный эксперимент по измерению основных показателей и характеристик радиоприемников и их функциональных узлов; умение организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования; организовывать монтаж и настройку оборудования систем мобильной связи; проводить натурный эксперимент по измерению основных показателей и характеристик аппаратуры систем мобильной связи; выполнять замену выпрямительных модулей; настраивать делитель с переменным коэффициентом деления для заданного синтезатора;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; технологией ввода ЭПУ в эксплуатацию; методами сложения мощностей генераторов;

#### Код компетенции ПК-29

<b>ЗНАЕТ:</b>	основные характеристики антенных систем, определяющих остаток их ресурса; организацию и осуществление проверки технического состояния и методику оценки остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; методики осуществление проверки технического состояния и методику оценки остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;
<b>УМЕЕТ:</b>	уметь проводить оценку технического состояния антенных систем в составе реальных радиолиний; организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса оборудования и средств инфокоммуникаций;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками оценки технического состояния антенного оборудования; умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; навыками проверки технического состояния и оценки остатка ресурса оборудования и средств инфокоммуникаций;

#### Код компетенции ПК-30

<b>ЗНАЕТ:</b>	современные методы обслуживания и ремонта антенных систем; методы контроля параметров оборудования; методы компьютерной настройки контроллера ЭПУ при замене аккумуляторов; месторасположение основных элементов базовой станции;
<b>УМЕЕТ:</b>	использовать современные методы обслуживания и ремонта антенных систем радиолиний; настраивать и ремонтировать современное оборудование систем мобильной связи; заменять модульные элементы ЭПУ; выполнять настройку узлов;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками использования современных способов обслуживания антенных систем; практическими навыками обслуживания и ремонта оборудования систем мобильной связи; владеть методами обслуживания электропитающих установок;

#### Код компетенции ПК-31

<b>ЗНАЕТ:</b>	признаки неисправностей в технологиях беспроводного доступа; принципы работы основных элементов тракта СВЧ для определения возможных неисправностей;
---------------	---

<b>УМЕЕТ:</b>	осуществлять поиск и устранение неисправностей WLAN; уметь определять неисправности узлов СВЧ и основные способы их устранения;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	методами обнаружения неисправностей в WLAN; навыками настройки аппаратуры СВЧ диапазона волн;

#### **Код компетенции ПК-32**

<b>ЗНАЕТ:</b>	правила подготовки технической документации на ремонт аппаратуры СВЧ диапазона волн; правила подготовки технической документации на ремонт аппаратуры систем мобильной связи;
<b>УМЕЕТ:</b>	готовить документацию по ремонту аппаратуры СВЧ диапазона; способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования; готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования и систем мобильной связи;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками определения неисправностей аппаратуры СВЧ диапазона; навыками определения неисправностей аппаратуры систем мобильной связи;

#### **Код компетенции ПК-33**

<b>ЗНАЕТ:</b>	законодательные и правовые основы в области безопасности жизнедеятельности; качественные характеристики аппаратуры и методы контроля параметров оборудования;
<b>УМЕЕТ:</b>	определять нормативные требования безопасности к вредным и опасным факторам при эксплуатации оборудования; умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части; составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части инфокоммуникационного оборудования;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	умением разрабатывать и применять мероприятия по охране труда и технике безопасности; навыками составления технической документации и заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части;

#### **Код компетенции ПК-34**

<b>ЗНАЕТ:</b>	законодательные и правовые основы в области безопасности жизнедеятельности; законодательные нормы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды;
<b>УМЕЕТ:</b>	обеспечивать комфортные условия жизнедеятельности; организовывать типовые мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	умением разрабатывать и применять мероприятия по охране труда и технике безопасности; навыками по организации мероприятий по охране труда и технике безопасности;

#### **Код компетенции ПСК-2**

<b>ЗНАЕТ:</b>	особенности использования специализированных знаний естественных наук для освоения дисциплин профилизаций;
<b>УМЕЕТ:</b>	использовать специализированные знания естественных наук для освоения дисциплин профилизаций;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыком практического использования специализированных знаний естественных наук для освоения дисциплин профилизаций;

<b>Код компетенции ПСК-3</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	современные методы теории радиотехнических цепей и способы их экспериментального исследования; методики проведения экспериментальных исследований в радиотехнических цепях;
<b>УМЕЕТ:</b>	использовать теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания перспективных средств электросвязи; проводить эксперименты по заданной методике в радиотехнических цепях и анализировать их результаты;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	методиками использования теоретических и экспериментальных методов исследования радиотехнических цепей во временной и частотной области с целью создания перспективных средств электросвязи; навыками проведения эксперимента по заданной методике в радиотехнических цепях;
<b>Код компетенции ПСК-8</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	современные и перспективные направления развития телекоммуникационных систем, основные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации систем коммутации различных поколений, особенности реализации услуг; языки описания и спецификации протоколов; особенности ОКС№7, типы и формат сигнальных единиц; сценарии взаимодействия между АТС;
<b>УМЕЕТ:</b>	осуществлять поиск и устранение неисправностей в системах коммутации на основании анализа межстанционной сигнализации; анализировать сообщения и сценарии сигнализации ТфОП;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	способностью к эксплуатации систем коммутации; принципами исследования сигнальной нагрузки протоколов сигнализации; способами адаптации ОКС№7 к передаче по IP-сети;
<b>Код компетенции ПСК-9</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	Методы математического моделирования случайных процессов. Теоретические основы постановки экспериментов. Средства математического моделирования и программирования, применяемые для постановки статистических и имитационных экспериментов.;
<b>УМЕЕТ:</b>	Использовать методы математического моделирования в предметной области. Планировать эксперименты для исследования сетей и средств связи. Обобщать и анализировать результаты экспериментов и имитационного моделирования сетей и средств связи;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	Математическим аппаратом, применяемым при постановке экспериментов и имитационного моделирования в предметной области. Методиками оценки точности и достоверности результатов статистического и имитационного моделирования Современными средствами программирования и математического моделирования;
<b>Код компетенции ПСК-10</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	Современные научные направления в области расчетов и моделирования сетей связи.;
<b>УМЕЕТ:</b>	Находить современные методы и средства расчета сетей связи.;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	Навыками расчета по проектам сетей, сооружений и средств связи;
<b>Код компетенции ПСК-23</b>	

<b>ЗНАЕТ:</b>	программные средства языка MATLAB; назначение многоскоростных систем ЦОС и теоретические основы их построения; назначение и идею построения полифазных структур многоскоростных систем; принципы выбора структуры сети, взаимосвязь и выбор математических методов;
<b>УМЕЕТ:</b>	создавать программы на языке MATLAB; выбирать систему многоскоростной обработки сигнала при изменении частоты дискретизации; решать практические задачи, возникающие в процессе построения инфокоммуникационных сетей и систем;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	средствами отлаживания программ на языке MATLAB; компьютерными средствами моделирования и проектирования многоскоростных систем; способностью применять методы расчета пропускной способности инфокоммуникационных сетей и их элементов, а также решать задачи оптимизации показателей инфокоммуникационных сетей;

#### **Код компетенции ПСК-24**

<b>ЗНАЕТ:</b>	новые технологии в области развития телекоммуникационных сетей и систем; основные методы анализа и синтеза беспроводных сетей доступа; различные варианты построения сетей IP-телефонии; информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов; особенности использования полученных знаний для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза; современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем, основные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений, особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы;
<b>УМЕЕТ:</b>	оценивать качественные показатели новых технологий с учетом возможности их внедрения в существующие сети; использовать полученные знания для освоения новых технологий в области развития беспроводных сетей доступа; анализировать архитектуру сети на базе Н.323; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий; использовать полученные знания для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза; выбирать оптимальные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи;

	<p>основными методами анализа и синтеза современных технологий беспроводной связи;</p> <p>методами применения best practices в области беспроводных технологий доступа;</p> <p>принципами исследование сигнальной нагрузки протоколов сигнализации;</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b> способами сбора необходимых данных для реализации той или иной задачи управления;</p> <p>практическим навыком использования полученных знаний для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза;</p> <p>методами анализа и синтеза сетей радиодоступа;</p>
--	---

#### **Код компетенции ПСК-25**

	<p>новые технологии в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основные методы их анализа и синтеза;</p> <p>современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством в сетях радиодоступа;</p> <p>особенности использования полученных знаний для освоения новых технологий</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b> в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза;</p> <p>основные методы для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, их анализа и синтеза;</p> <p>основные технологии радио интерфейса современных сетей и систем радиосвязи;</p>
	<p>использовать полученные знания для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза;</p> <p>использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством в сетях радиодоступа;</p>
	<p>полученными знаниями для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза;</p> <p>методикой проведения измерений в сетях радиодоступа;</p> <p>методами измерений, контроля, испытаний и управления качеством в сетях радиодоступа;</p> <p>навыками практического использования современных методов измерений,</p> <p><b>ВЛАДЕЕТ:</b> контроля, испытаний и управления качеством в сетях радиодоступа;</p> <p>практическим навыком использования полученных знаний для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза;</p> <p>способность использовать полученные знания для освоения новых технологий в области развития телекоммуникационных сетей и систем, основных методов их анализа и синтеза;</p>

#### **Код компетенции ПСК-26**

	<p>новые технологии в области создания, хранения и обработки информационных сигналов;</p> <p><b>ЗНАЕТ:</b> основы архитектуры и функционирования микрокомпьютерных устройств, их проектирование и создания ПО;</p>
	<p>использовать полученные знания для освоения новых технологий в области создания, хранения и обработки информационных сигналов;</p> <p><b>УМЕЕТ:</b> решать задачи цифрового управления приемно-передающими устройствами систем мобильной связи;</p>

<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	знаниями для освоения новых технологий в области создания, хранения и обработки информационных сигналов; - схемотехникой и прикладным ПО микрокомпьютеров;
-----------------	---

### **3.2.Стандартные критерии оценивания.**

#### **Критерии оценки устного ответа на вопросы по защите ВКР:**

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;
- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

#### **Критерии оценки презентации:**

- содержание раскрывает тему;
- логичность изложения материала при раскрытии темы, наличие выводов;
- оформление презентации соответствует установленным требованиям;
- качество выступления автора: свободное владение материалом; текст зачитывает; кратко и точно отвечает на вопросы и т.д.;

#### **Требования к составлению презентации:**

- титульный слайд (название работы, ФИО автора, ФИО руководителя);
- цель выполнения работы и задачи;
- содержание работы (излагается на нескольких слайдах);
- заключение, выводы по работе;
- использованные библиографические источники;
- заключительный слайд.

При составлении презентации необходимо рассчитывать количество слайдов в соответствии с установленным регламентом времени на выступление и на обсуждение материалов презентации.

### **3.3.Описание шкал оценивания.**

Общие требования к порядку оценивания результатов ГИА приведены в «Положении о проведении государственной итоговой аттестации в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» и в «Положении о выпускной квалификационной работе» в СПбГУТ. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Члены ГЭК фиксируют результаты каждого испытания в оценочной форме, заранее подготовленной деканатом соответствующего факультета.

### **Шкала оценивания при проведении защиты выпускной квалификационной работы.**

Согласно действующему в университете «Положению о выпускной квалификационной работе», качество оценка ВКР складывается из оценки качества выполненной работы и оценки качества защиты работы:

- «отлично» выставляется, если все требования, предъявляемые к качеству

- выполненной ВКР и к качеству защиты ВКР, полностью выполнены;
- «хорошо» выставляется, если качество выполненной ВКР и качество защиты ВКР в основном соответствуют предъявляемым требованиям;
  - «удовлетворительно» выставляется, если имеет место частичное соответствие требованиям, предъявляемым к качеству выполненной ВКР и к качеству защиты;
  - «неудовлетворительно» выставляется, если требования, предъявляемые к качеству выполненной ВКР и (или) к качеству защиты не выполнены.

Общая оценка защиты ВКР находит отражение в оценочном листе выпускников, в показателях оценки результата защиты (Положение о проведении государственной итоговой аттестации в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, Приложение 4).

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

##### **4.1.Оценочные средства для выпускной квалификационной работы.**

Темы ВКР утверждаются приказом первого проректора-проректора по учебной работе по представлению декана факультета и доводятся до выпускников не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Фонд оценочных средств содержит примерный Перечень тем выпускных квалификационных работ, представленный в Приложении 1.

Задание на выполнение ВКР формируется согласно «Положению о выпускной квалификационной работе» в СПбГУТ. Задание на выполнение ВКР с указанием срока окончания работы, утвержденное заведующим кафедрой, выдает студенту руководитель выпускной квалификационной работы.

Для получения оценки «отлично» выпускник должен показать высокий уровень освоения всех компетенций, предусмотренных Программой государственной итоговой аттестации, оценки «хорошо» - базовый уровень освоения, оценки «удовлетворительно» - минимальный.

#### **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

##### **5.1.Выпускная квалификационная работа.**

Процедура оценивания защиты выпускной квалификационной работы приведена в «Положении о выпускной квалификационной работе», раздел 7 «Рекомендации по оценке ВКР».