

**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 № 10 от 26.05.2020

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

---

Государственная итоговая аттестация  
(наименование дисциплины)

---

11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы  
специальной связи  
(код и наименование направления подготовки /специальности/)

---

Инженер  
(квалификация)

---

Системы радиосвязи специального назначения  
(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.**

**ВПК-4** Способность руководства боевой подготовкой, воспитанием подчиненных, формированием их боевых и морально-психологических качеств

**ВПК-14** Способность организации занятий по боевой подготовке в подразделении, проведение воспитательной работы с подчиненным личным составом

**ВПК-15** Способность организации информационно-пропагандистской, военно-социальной, культурно-досуговой, психологической работы, поддержания правопорядка и укрепления воинской дисциплины в подразделении

**ОК-1** Способность действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма

**ОК-2** Способность осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

**ОК-3** Способность понимать движущие силы и закономерности исторического и социального процессов, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия

**ОК-4** Способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач профессиональной деятельности и выбору путей их решения

**ОК-5** Способность к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков

**ОК-6** Способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии

**ОК-7** Способность самостоятельно применять методы физического развития и воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

- ОПК-1** Способность к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций
- ОПК-2** Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения
- ОПК-3** Способность использовать программные средства, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
- ОПК-4** Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности
- ОПК-5** Способность учитывать в своей профессиональной деятельности современные тенденции развития инфокоммуникационных технологий
- ОПК-6** Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки и защиты информации
- ОПК-7** Способность осуществлять сбор, обработку, анализ научно-технической информации и систематизировать ее в сфере профессиональной деятельности, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологий
- ОПК-8** Способность применять современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности
- ОПК-9** Способность применять основные методы защиты сотрудников и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- ПК-1** Способность осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях
- ПК-2** Способность проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи
- ПК-3** Способность планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации
- ПК-4** Способность осуществлять контроль и обеспечение безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи
- ПК-5** Способность организовывать работу коллектива исполнителей, формировать исходные данные, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ, контролировать их выполнение и управлять коллективом
- ПК-6** Способность планировать и организовывать эксплуатацию специальных систем связи, осуществлять управление и контроль хода их выполнения
- ПК-7** Способность находить рациональные организационно-технические решения, обеспечивающие реализацию требований по эффективному применению инфокоммуникационных технологий в системах специальной связи в сфере профессиональной деятельности
- ПК-8** Способность организовывать и осуществлять выполнение мероприятий по защите государственной тайны и безопасности информации

**ПК-17** Способность проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать полученную информацию

**ПК-18** Способность разрабатывать программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований

**ПК-19** Способность выполнять моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов с использованием пакетов прикладных программ

**ПК-20** Способность выполнять оптимизацию систем и комплексов специальной связи с использованием различных математических методов

**ПК-21** Способность осуществлять подготовку обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований

**ПСК-2.1** Способность применять знания теоретических основ построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех

**ПСК-2.2** Способность определять оптимальные параметры и режимы работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения

**ПСК-2.3** Способность осуществлять проектирование радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения

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>	содержание нормативных правовых документов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности;
<b>УМЕЕТ:</b>	защищать личные, социально-экономические и политические права;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками использования правовых норм в профессиональной деятельности;
<b>Код компетенции ОК-2</b>	

<b>ЗНАЕТ:</b>	- предмет философии, её место в культуре; - структуру и главные разделы философского знания, смысл основных философских проблем; - главные направления и школы в мировой и отечественной философии; - главные направления и школы в мировой и отечественной философии; 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;; 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; международные и отраслевые стандарты менеджмента качества на предприятиях, принципы оценки качества инфокоммуникационных услуг; принципы и подходы к регламентации и управлению деятельностью инфокоммуникационных предприятий, основные показатели, характер;
<b>УМЕЕТ:</b>	ориентироваться в мировоззренческих дискуссиях, философской литературе, знать источники информации, позволяющие продолжить общее самообразование, повысить общий уровень культуры мышления, содействующий росту профессиональной квалификации и мастерства; использовать законы общей экологии для оценки природно-ресурсного потенциала территорий и акваторий;; 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; организовывать работу малых коллективов исполнителей для обеспечения текущей деятельности и процессов реструктуризации и реинжиниринга; проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	- элементарной культурой философского мышления; - навыками осознанного критического анализа философских идей, различных типов мировоззрения и высших ценностей;; экологической грамотностью и экологической культурой;; навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям; навыками расчета показателей экономической эффективности;
<b>Код компетенции ОК-3</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	Движущие силы исторического и социального процесса;
<b>УМЕЕТ:</b>	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	Культурой толерантного восприятия социальных и культурных различий;
<b>Код компетенции ОК-4</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	методы анализа, систематизации и обобщения информации;
<b>УМЕЕТ:</b>	Комбинировать алгоритмы решения типовых алгебраических и геометрических задач для практического применения; ставить исследовательские задачи, выбирать пути и подходы к их решению.;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	методами решения математических задач, необходимых для профессиональной деятельности; способностью к логическому мышлению, анализу, систематизации, обобщению, критическому осмыслению информации, постановке исследовательских задач и выбору подходов к их решению.;

<b>Код компетенции ОК-5</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	- лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера - основные грамматические формы и конструкции, характерные для письменной и устной деловой коммуникации: 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>	- воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию - понимать основное содержание аутентичных прагматических текстов (информационных брошюр/проспектов), научно-популярных и научных текстов, веб-сайтов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера - читать и переводить тексты по профе;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	- иностранным языком в объеме, необходимом для письменной и устной деловой коммуникации, в том числе по профессиональной тематике;
<b>Код компетенции ОК-6</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	методы и приемы философского анализа проблем; - методы и приемы философского анализа проблем; - основные образы человека и его нравственного совершенства в различных философских и религиозных традициях; - основные концепции всемирной истории, смысла общественной жизни, главных закономерностей всемирно-исторического процесса; - основные концепции сознания и познания, основы теории научного познания; произносительные, лексические, грамматические, стилистические и правописные нормы; особенности стиля официальных и деловых писем, договоров, других профессиональных документов;
<b>УМЕЕТ:</b>	- логически верно, аргументированно и ясно, в устной и письменной речи формулировать и обсуждать вопросы философско-мировоззренческого и общеметодологического характера; строить тексты, отбирая языковые средства в соответствии с ситуацией и целью общения; - создавать на основе действующих нормативов различные типы текстов в научной и деловой сфере: аннотации, тезисы, рецензии, докладные записки, служебные письма, обзоры и др.;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками грамотного письма, навыками эффективного общения; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики по принципиальным вопросам; навыками практического анализа логики различного рода общих рассуждений; навыками грамотного письма, навыками эффективного общения; - основами устной и письменной научной и профессиональной речи, правилами речевой этики, законами композиции и стиля, приемами убеждения (ПК-1, 7, ОК-7,3); основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
<b>Код компетенции ОК-7</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; методические принципы физического воспитания; методы физического воспитания; основы обучения движениям; основы совершенствования физических качеств; особенности формирования психических качеств в процессе физического воспитания;

<b>УМЕЕТ:</b>	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни; подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств личности;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методами оценки уровня развития основных физических качеств; средствами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных физических качеств; методикой формирования психических качеств в процессе физического воспитания;
<b>Код компетенции ОПК-1</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	проблематику формирования и управления многонациональным коллективом при решении практических задач; содержание работы в многонациональном коллективе, трудовой кооперации, формирование в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций; суть современного менеджмента, природу управления и основные тенденции его развития, особенности организации управленческой деятельности, закономерности управления различными системами; цели деятельности по принятию организационно-управленческих решений;
<b>УМЕЕТ:</b>	объяснять причины и необходимость оптимизации системы управления предприятиями; организовывать работу в многонациональном коллективе, трудовой кооперации, формировать в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, принимать организационно-управленческие решения в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций; работать в многонациональном коллективе; руководить малым коллективом и принимать организационно-управленческие решения;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций; методикой работы в многонациональном коллективе, трудовой кооперации, формирования в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, принятия организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций; навыками принятия организационно-управленческих решений в ситуациях риска и применения методов конструктивного разрешения конфликтных ситуаций; навыками работы в многонациональном коллективе в качестве лидера подразделения при решении телекоммуникационных задач, а также методами конструктивного разрешения и предотвращения конфликтных ситуаций;
<b>Код компетенции ОПК-2</b>	

<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней дисциплин;</p> <p>теории и методы научного исследования для выявления естественнонаучной сущности проблем в физике и технике;</p> <p>адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;</p> <p>Знать возможности и условия использования методов линейной алгебры и аналитической геометрии для построения и анализа математических моделей процессов и явлений в области профессиональной деятельности;</p> <p>способы извлечения статистической информации;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики;</p> <p>решать типовые задачи по основным разделам курса физики, используя методы математического анализа, справочники, каталоги и другие источники информации с применением современных информационных технологий;</p> <p>интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата;</p> <p>Перевести задачу из области профессиональной и познавательной деятельности на язык алгебраических представлений и геометрической интерпретации;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками использования теоретических основ базовых разделов математики при решении конкретных профессиональных задач.;</p> <p>методами решения физических задач, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p>навыками инструментальных измерений и способов обработки результатов измерений;</p> <p>навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики;</p> <p>Способностью интерпретировать результаты анализа математической модели задачи из области профессиональной деятельности в соответствии с практическим содержанием;</p>
<b>Код компетенции ОПК-3</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>базовые объекты языка MATLAB;</p> <p>единую системы конструкторской документации;</p> <p>Информационных технологии и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач;</p> <p>назначение, состав, интерфейс, систему помощи MATLAB;</p> <p>основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с программированием;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>выбирать объект языка MATLAB при работе в режиме прямых вычислений;</p> <p>выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;</p> <p>конструировать модель предметной области, подлежащей исследованию или автоматизации, и реализовать ее данные и поведение в программном коде;</p> <p>обращаться к системе помощи MATLAB;</p> <p>Применять средства ИТ при решении задач профессиональной деятельности;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>методами создания технической документации;</p> <p>навыками поиска информации в системе помощи MATLAB;</p> <p>Навыками применения средств ИТ в решении аналитических и исследовательских задач;</p> <p>навыками работы в режиме прямых вычислений;</p> <p>навыками разработки программного обеспечения на основе современных инструментальных средств;</p>



<b>Код компетенции ОПК-4</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	знать методы и инструменты разработки программного обеспечения; сущность и значение информации в развитии современного общества;
<b>УМЕЕТ:</b>	определять опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками в выполнении требований информационной безопасности; языками процедурного программирования, навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования;
<b>Код компетенции ОПК-5</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	особенности выбранной профессии, перспективы ее развития ;; требования и принципы построения сети связи; Знать современные методы расчета электрических цепей.; современные тенденции развития радиопередающей техники; информационные технологии, применяемые в современных системах оптической связи; особенности построения ВОЛС, их преимущества и недостатки, перспективы их развития; современные тенденции в использовании сигнально кодовых конструкций, технологии ортогонального частотного мультиплексирования и пространственного мультиплексирования.; современные тенденции развития систем подвижной спутниковой связи; современные тенденции развития систем спутниковой связи; методы экспериментальной оценки значения напряженности электрического поля в точке приема, методы измерения характеристик направленности антенн и степени их согласования с питающим фидером; современные тенденции развития систем подвижной связи; современные тенденции развития радиоприемной техники;

<b>УМЕЕТ:</b>	<p>анализировать построение инфокоммуникационных сетей, узлов автоматической коммутации;</p> <p>Уметь выбрать рациональный метод анализа устройств профессионального направления.;</p> <p>учитывать в своей профессиональной деятельности современные тенденции развития инфокоммуникационных технологий;</p> <p>использовать техническую литературу и справочные материалы в практической работе;</p> <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>оценивать спектральную эффективность, выигрыш от использования канального кодирования и помехозащищенность современных и перспективных инфокоммуникационных технологий;</p> <p>рассчитывать параметры передачи оптических интегральных, волноводных и направляющих систем, проводить инженерный расчет параметров оптического информационного тракта;</p> <p>учитывать в своей профессиональной деятельности современные тенденции развития систем подвижной спутниковой связи;</p> <p>учитывать в своей профессиональной деятельности современные тенденции развития систем спутниковой связи;</p> <p>проводить оптимизацию трассы радиолинии и антенных систем на основе полученных экспериментальных оценок напряженности поля в точке приема;</p> <p>учитывать в своей профессиональной деятельности современные тенденции развития систем подвижной связи;</p> <p>проводить анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>основными принципами развития инфокоммуникационных сетей, узлов автоматической коммутации и услуг;</p> <p>Методами анализа и синтеза электрических цепей с учетом современных тенденций развития инфокоммуникационных технологий.;</p> <p>навыками оценки и использования современных тенденций развития инфокоммуникационных технологий;</p> <p>методиками проектирования интегрально-оптических и волоконно-оптических информационных систем, методикой проектирования ВОЛС с применением оптических усилителей;</p> <p>Методикой оценки необходимого частотного ресурса для обеспечения требуемой пропускной способности современных и перспективных технологий спутниковой, оптической и многоканальной связи.;</p> <p>навыками оценки и использования современных тенденций развития систем подвижной спутниковой связи;</p> <p>навыками оценки и использования современных тенденций развития систем спутниковой связи;</p> <p>принципами построения сети на базе NGN;</p> <p>теоретическими и экспериментальными методами исследования приборов и устройств оптоэлектроники и фотоники;</p> <p>приемами получения экспериментальных данных, необходимых для оптимизации радиолиний и используемых антенных систем;</p> <p>методами расчета основных характеристик систем передачи и приема информации;</p>
<b>Код компетенции ОПК-6</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	способы и средства получения, хранения, обработки и защиты информации;

<b>УМЕЕТ:</b>	использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки и защиты информации;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	основными методами и способами хранения, обработки и защиты информации;
<b>Код компетенции ОПК-7</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	Методы сбора и обработки ученой информации для решения технических задач дисциплины.; основные средства компьютерного моделирования ЦОС; Особенности построения модулей усилительных устройств с обратной связью.; способы доступа и основные открытые источники информационных электронных ресурсов для сбора, обработки и анализа технической информации в области специальной связи.; 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, нанoeлектроника, функциональная электроника).;
<b>УМЕЕТ:</b>	Проводить обработку и анализ результатов расчета электрических цепей при различных режимах их работы.; выбирать средства компьютерного методов и алгоритмов ЦОС; идентифицировать актуальность научно-технической информации в области специальной связи и проводить ее анализ.; 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.; Осуществлять выбор устройства по техническим характеристикам и рассчитывать его основные параметры.;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	Способами анализа учебной информации с целью ее систематизации при решении задач расчета специальных устройств.; Владеть навыками систематизации сбора, обработки и анализа научно-технической информации в области специальной связи из печатных и электронных источников.; методами теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств твердотельной электроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования.; Методикой моделирования усилительных устройств в частотной и временной областях.; технологией компьютерного моделирования методов и алгоритмов ЦОС;
<b>Код компетенции ОПК-8</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	основные физические модели, лежащие в основе процесса распространения радиоволн и принцип действия основных типов антенн; математическое описание линейных дискретных систем (ЛДС) и дискретных сигналов; типы цифровых фильтров (ЦФ) и классические методы их синтеза; алгоритмы дискретного и быстрого преобразования Фурье (ДПФ и БПФ); источники ошибок квантования в цифровых системах; методы и приборы для профилактических и аварийных измерений параметров направляющих систем электрической и оптической связи; основные современные измерительные диагностические приборы и оборудование; Особенности измерения частотных характеристик усилительных устройств.; современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности;

<b>УМЕЕТ:</b>	<p>применять современное измерительное оборудование для исследования характеристик и параметров полупроводниковых приборов и интегральных схем; Анализировать частотные свойства разрабатываемых транзисторных усилителей с отрицательной обратной связью;</p> <p>выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров направляющих систем электрической и оптической связи и производить необходимую обработку результатов измерений;</p> <p>выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров направляющих систем электрической и оптической связи и производить необходимую обработку результатов измерений;</p> <p>применять современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>рассчитывать характеристики ЛДС; формулировать требования к частотным характеристикам ЦФ и выбирать метод его синтеза; применять алгоритм ДПФ для периодических и конечных последовательностей; оценивать ошибки квантования;</p> <p>использовать современный математический аппарат для исследования задач изучаемой дисциплины;</p> <p>использовать измерительные приборы (вольтметры, амперметры, источники питания, осциллографы) для экспериментального исследования электрических цепей;</p> <p>изображать устройство и объяснять принципы работы приборов СВЧ и оптического диапазона;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками инструментальных измерений, необходимых для исследования характеристик и параметров электрических схем и навыками оформления отчётов по результатам экспериментальных исследований;</p> <p>методами и способами измерения и диагностики с использованием диагностического и технологического оборудования;</p> <p>методиками проведения измерений параметров направляющих систем электрической и оптической связи с помощью современных измерительных приборов;</p> <p>навыками компьютерного моделирования ЦФ;</p> <p>Основами проектирования усилительных устройств с заданными частотными и временными характеристиками.;</p> <p>способностью применять современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование, используемое для решения различных научно-технических задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>способами математического моделирования процессов, происходящих на реальных радиоприемниках, навыками использования основных пакетов, обеспечивающих возможность моделирования антенных систем;</p>
<b>Код компетенции ОПК-9</b>	

<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>основные природные и техносферные опасности;  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;;  основы прогнозирования техногенных катастроф и их последствий;  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;  уровни напряжений на различных частях силовых преобразователей;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>выбирать методы защиты от опасностей;  осуществлять оценку, учет и прогнозирование экологических последствий технических решений;;  осуществлять оценку, учет и прогнозирование экологических последствий технических решений;  планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;  рассчитывать возможные перенапряжения при переходных процессах;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>методами защиты в чрезвычайных ситуациях, методами оказания первой помощи;  способностью проводить самостоятельный анализ и оценку последствий деятельности человека в природе;;  методами защиты от перенапряжений;  профилактическими мерами по снижению уровня опасностей различного вида и их последствий;  способностью проводить самостоятельный анализ и оценку последствий деятельности человека в природе;</p>
<b>Код компетенции ПК-1</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;  особенности эксплуатации техники связи специального назначения в сложных физико-географических условиях и их влияние на повседневную деятельность.;  правила эксплуатации комплексов радио, радиорелейной, тропосферной и спутниковой связи в экстремальных условиях;  правила эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях;  содержание мероприятий эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях;  способы безопасной эксплуатации вооружения в различных условиях;  порядок эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи;  порядок эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи.;</p>

<b>УМЕЕТ:</b>	<p>организовывать эксплуатацию вооружения в мирное время и в условиях боевой обстановки;</p> <p>осуществлять эксплуатацию систем связи;</p> <p>осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов радио, радиорелейной и спутниковой связи в экстремальных условиях;</p> <p>осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях;</p> <p>эксплуатировать средства связи специального назначения с учётом климата и особенностей местности.;</p> <p>грамотно осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях;</p> <p>грамотно осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях.;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>методикой организации эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях;</p> <p>методикой проверки работоспособности систем, сетей и комплексов радио, радиорелейной и спутниковой связи в экстремальных условиях;</p> <p>методикой эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях;</p> <p>навыками работы с оборудованием специальной связи в экстремальных условиях;</p> <p>навыками эксплуатации вооружения в различных экстремальных условиях;</p> <p>навыками эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях.;</p> <p>методикой эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях;</p> <p>твёрдыми знаниями по эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи;</p> <p>твёрдыми знаниями по эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи.;</p>
<b>Код компетенции ПК-2</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>измеряемые технические величины, которые необходимо измерять для проведения мониторинга состояния радиосистем;</p> <p>нормы и требования к качественным показателям систем, сетей и средств беспроводной специальной связи;</p> <p>основные принципы построения аналоговых, цифровых и волоконно-оптических систем передачи, электропроводных и оптических линий связи специального назначения;</p> <p>правила мониторинга состояния и технологическое управление комплексами и средствами радио, радиорелейной и спутниковой связи;</p> <p>правила мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>содержание мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>содержание технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>теоретические основы мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>- порядок проведения мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>- порядок проведения мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи.;</p>

<b>УМЕЕТ:</b>	<p>контролировать состояние и осуществлять технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>применять передовые методы мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами радиосвязи;</p> <p>проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>проводить мониторинг состояния систем, сетей и средств беспроводной специальной связи;</p> <p>проводить мониторинг состояния систем, сетей, комплексов и средств радиосвязи;</p> <p>эксплуатировать базовые образцы военно-полевых средств и комплексов многоканальных систем передач;</p> <p>эксплуатировать штатные средства мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>- осуществлять мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>методикой мониторинга состояния и технологического управления систем, сетей, комплексов и средств специальной связи;</p> <p>методикой мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами радиосвязи;</p> <p>методикой мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>методикой проведения мониторинга состояния радиосистем;</p> <p>навыками мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>навыками проводить мониторинг состояния и методикой технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>навыком подготовки к работе базовых образцов средств и комплексов многоканальных систем передачи;</p> <p>способностью проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>- навыками в проведении мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;</p> <p>- навыками в проведении мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;;</p>
<b>Код компетенции ПК-3</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>порядок планирования и выполнения работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p> <p>работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p> <p>содержание планирования и порядок выполнения работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p> <p>содержание планирования и содержание работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p> <p>планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p> <p>планировать работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p>

<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>методами выполнения работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p> <p>методикой планирования и выполнения работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p> <p>методикой планирования технического обслуживания систем, комплексов и средств специальной связи;</p> <p>способностью планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;</p>
-----------------	--

**Код компетенции ПК-4**

<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>законодательные и правовые основы в области безопасности жизнедеятельности;</p> <p>общие закономерности функционирования и динамику структуры популяций, биоценозов и экосистем под влиянием естественных и антропогенных изменений;;</p> <p>- порядок оказания первой медицинской помощи при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях.;</p> <p>- штатные и табельные средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки, аэрозольные средства общего назначения, порядок их применения; - возможную радиационную, химическую и биологическую обстановку, складывающуюся при применении противником ядерного, химического и биологического оружия, разрушениях (авариях) на радиационно, химически и биологически опасных объектах, порядок ее оценки, способы действий подразделений в этих ус;</p> <p>- штатные и табельные средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки, аэрозольные средства общего назначения, порядок их применения; - возможную радиационную, химическую и биологическую обстановку, складывающуюся при применении противником ядерного, химического и биологического оружия, разрушениях (авариях) на радиационно, химически и биологически опасных объектах, порядок ее оценки;;</p> <p>содержание контроля и обеспечения безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи;</p> <p>способы контроля уровней напряжений силовых преобразователей;</p> <p>- порядок оказания первой медицинской помощи при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях;</p> <p>- штатные и табельные средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки, аэрозольные средства общего назначения, порядок их применения;- возможную радиационную, химическую и биологическую обстановку, складывающуюся при применении противником ядерного, химического и биологического оружия, разрушениях (авариях) на радиационно, химически и биологически опасных объектах, порядок ее оценки;</p> <p>- штатные и табельные средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки, аэрозольные средства общего назначения, порядок их применения;- возможную радиационную, химическую и биологическую обстановку, складывающуюся при применении противником ядерного, химического и биологического оружия, разрушениях (авариях) на радиационно, химически и биологически опасных объектах, порядок ее оценки;;</p> <p>основы прогнозирования техногенных катастроф и их последствий;</p>
---------------	---



<p><b>УМЕЕТ:</b></p>	<p>определять нормативные требования безопасности к вредным и опасным факторам при эксплуатации оборудования;</p> <p>правильно применять экобиозащитную технику и технологии, разрабатывать и обеспечивать необходимой комплекс мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия различных объектов экономики на окружающую природную среду и в целом биосферу;;</p> <p>- использовать штатные и табельные технические средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки и аэрозольных средств общего назначения;;</p> <p>- организовать работу по сохранению здоровья, профилактики травматизма и отравлений в подразделении; - оказывать первую медицинскую помощь при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях;;</p> <p>- организовать работу по сохранению здоровья, профилактики травматизма и отравлений в подразделении; - оказывать первую медицинскую помощь при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях;;</p> <p>обеспечивать защиту от поражения электрическим током;</p> <p>осуществлять контроль и обеспечение безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи;</p> <p>- использовать штатные и табельные технические средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки и аэрозольных средств общего назначения;</p> <p>- использовать штатные и табельные технические средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки и аэрозольных средств общего назначения;;</p> <p>- организовать работу по сохранению здоровья, профилактики травматизма и отравлений в подразделении; - оказывать первую медицинскую помощь при ранениях, травмах, отравления;</p> <p>- организовать работу по сохранению здоровья, профилактики травматизма и отравлений в подразделении; - оказывать первую медицинскую помощь при ранениях, травмах, отравления;</p> <p>планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;</p>
----------------------	---

<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>умением разрабатывать и применять мероприятия по охране труда и технике безопасности;</p> <p>способностью проводить самостоятельный анализ влияния факторов риска на здоровье человека.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования штатных и табельных технических средств радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки и аэрозольных средств общего назначения;;</li> <li>- навыками оказания первой медицинской помощи при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях и катастрофах;;</li> <li>- навыками оказания первой медицинской помощи при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях и катастрофах;;</li> </ul> <p>методикой выбора защитных автоматов;</p> <p>методикой осуществления контроля и обеспечения безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования штатных и табельных технических средств радиационной, химической разведки и контроля, и коллективной защиты, специальной обработки и аэрозольных средств общего назначения;</li> <li>- навыками использования штатных и табельных технических средств радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки и аэрозольных средств общего назначения;;</li> <li>- навыками оказания первой медицинской помощи при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях и катастрофах;</li> <li>- навыками оказания первой медицинской помощи при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях и катастрофах;;</li> </ul> <p>профилактическими мерами по снижению уровня опасностей различного вида и их последствий;</p>
<b>Код компетенции ПК-5</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>содержание нормативных правовых документов, необходимых для осуществления профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок анализа ситуации в критических социотехнических системах.;</li> </ul> <p>методы анализа задач, документирование и стандартизацию; основные этапы проектирования программного обеспечения;</p> <p>особенности управления организацией в условиях рыночной экономики и специфику российского менеджмента;</p> <p>Порядок работы руководителя коллектива.;</p> <p>способы и методы организации работы коллектива исполнителей, формирования исходных данных, принятия управленческих решений, определения порядка выполнения работ, контроля их выполнения и управления коллективом;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>защищать личные, социально-экономические и политические права;</p> <p>организовывать работу коллектива исполнителей, формировать исходные данные, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ, контролировать их выполнение и управлять коллективом;</p> <p>проводить обоснование и выбор рационального решения.;</p> <p>ставить и формулировать цели организации;</p> <p>Управлять коллективом.;</p> <p>формулировать задачу по разработке программного обеспечения, формировать техническое задание для решения задачи;</p>

<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками использования правовых норм в профессиональной деятельности;</p> <p>базовыми навыками использования нормативной, правовой информации и справочного материала в своей профессиональной деятельности;</p> <p>методикой организации работы коллектива исполнителей, формирования исходных данных, принятии управленческих решений, определении порядка выполнения работ, контроля их выполнения и управления коллективом;</p> <p>методикой постановки задачи коллективу исполнителей.;</p> <p>навыками коллективной работы над проектом;</p> <p>Обязанностями руководителя коллектива.;</p>
<b>Код компетенции ПК-6</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>принципы построения цифровых узлов коммутации.;</p> <p>- обязанности должностных лиц взвода, роты.- методы работы командира по укреплению воинской дисциплины в подразделении;;</p> <p>основы управления современными организациями ; - факторы эффективности менеджмента;</p> <p>особенности планирования и организации эксплуатации специальных систем связи, осуществления управления и контроля хода их выполнения;</p> <p>порядок планирования эксплуатации специальных систем связи, управления и контроля хода их выполнения;</p> <p>порядок планирования эксплуатацию специальных систем связи, управления и контроля хода их выполнения;</p> <p>способы планирования и организации эксплуатации специальных систем связи, осуществления управление и контроля хода их выполнения;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>«читать» протоколы сигнализации на местных и междугородных телефонных сетях;</p> <p>- поддерживать в подразделении высокую воинскую дисциплину и уставной порядок.- применять положения общевоинских уставов при организации повседневной деятельности личного состава.;</p> <p>планировать и организовывать эксплуатацию специальных систем связи, осуществлять управление и контроль хода их выполнения;</p> <p>проектировать организационные структуры и использовать информационные технологии в управленческой деятельности;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>принципами исследования сигнальной нагрузки протоколов сигнализации;</p> <p>- методикой организации и проведения занятий по общевоинским уставам ВС РФ.;</p> <p>базовыми навыками принятия эффективных решений, используя различные модели и методы принятия управленческих решений;</p> <p>методикой планирования и организации эксплуатации специальных систем связи, осуществления управления и контроля хода их выполнения;</p> <p>навыками планирования организации эксплуатации специальных систем связи;</p> <p>навыком планирования и организации эксплуатации специальных систем связи, осуществления управления и контроля хода их выполнения;</p>
<b>Код компетенции ПК-7</b>	

<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>базовые принципы построения инфокоммуникационных сетей;</p> <p>порядок анализа ситуаций при выборе оптимальных организационно-технических решений;</p> <p>способы поиска рациональных организационно-технических решений, обеспечивающих реализацию требований по эффективному применению инфокоммуникационных технологий в системах специальной связи в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>современные перспективные направления развития инфокоммуникационных систем и сетей, в частности, особенности цифровых волоконно-оптических систем, характеристики приемопередающих устройств современных систем специального назначения;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>анализировать протоколы взаимодействия с сетями общего пользования;</p> <p>находить рациональные организационно-технические решения, обеспечивающие реализацию требований по эффективному применению инфокоммуникационных технологий в системах специальной связи в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>проводить обоснование и выбор рациональных решений при выполнении задач инженерного обеспечения подразделений связи;</p> <p>разрабатывать технологические требования и определять области применения оборудова-ния, средств и сооружений специальной связи;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>методикой применения рациональных организационно-технических решений, обеспечивающих реализацию требований по эффективному применению инфокоммуникационных технологий в системах специальной связи в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>навыками нахождения рациональных организационно-технических решений при выполнении задач инженерного обеспечения;</p> <p>способами обеспечения качества обслуживания;</p> <p>навыками проведения расчетов и измерений основных параметров инфокоммуникаци-онных систем специального назначения;</p>
<b>Код компетенции ПК-8</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>комплекс организационных и технических мероприятий по защите государственной тайны и информационной безопасности;</p> <p>методы анализа средств защиты телекоммуникационных систем;</p> <p>содержание мероприятий по защите государственной тайны и безопасности информации;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>организовывать и осуществлять выполнение мероприятий по защите государственной тайны и безопасности информации;</p> <p>организовывать мероприятия по защите государственной тайны и информационной безопасности;</p> <p>осуществлять криптографическую защиту информации;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>методикой выполнения мероприятий по защите государственной тайны и безопасности информации;</p> <p>методикой планирования и выполнения мероприятий по защите государственной тайны и безопасности информации;</p> <p>навыками по организации учёта, хранения и правил пользования документами, содержащими сведения, составляющие государственную тайну;</p> <p>навыками работы с программным обеспечением, осуществляющим криптографическую защиту информации;</p>
<b>Код компетенции ПК-17</b>	

<b>ЗНАЕТ:</b>	Современные методы анализа электрических цепей, используемые в аппаратуре профессиональной направленности.; основные способы сбора и обобщения информации, работы с различными видами источников; особенности построения оптических систем связи, их преимущества и недостатки; физические процессы распространения излучения по многомодовым и одномодовым оптическим волокнам и планарным волноводам;
<b>УМЕЕТ:</b>	Исследовать частотные и временные методы устройств специального назначения.; выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров оптических направляющих систем и производить необходимую обработку результатов измерений; использовать нормативную документацию в практической работе; проводить сбор, обработку и анализировать полученную научно-технической информации; проводить сбор, обработку и анализировать полученную научно-технической информации;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	Методами анализа и синтеза электрических цепей, методами систематизации и обобщения учебной информации с целью оптимизации характеристик разрабатываемых устройств.; методикой проведения измерений параметров волоконно-оптических линий связи с помощью оптических приборов - оптического тестера и оптического рефлектометра; навыками расчета и компьютерного моделирования приборов и устройств оптоэлектроники и фотоники; навыками систематизации и обобщения полученной информации и использования ее в профессиональной деятельности;
<b>Код компетенции ПК-18</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	математические модели анализируемых антенных систем и способы из экспериментального исследования; математические модели, описывающие распространение радиоволн на реальных радиолиниях.; порядок разработки программ и порядок обработки результатов научных исследований; программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований; Современные средства вычислительной техники, тенденции и перспективы их развития; методы компьютерной обработки данных;; математические модели анализируемых антенных систем и способы из экспериментального исследования; математические модели, описывающие распространение радиоволн на реальных радиолиниях;
<b>УМЕЕТ:</b>	применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования сетей и систем радиосвязи; Проводить компьютерную обработку экспериментальных данных; разрабатывать техническую документацию, оформлять результаты исследований в соответствии с нормами и стандартами; проводить расчеты средств связи с использованием средств автоматизации проектирования; разрабатывать программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований; проводить декомпозицию сложных системных задач и организовывать решение этих задач;

<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	методикой научных исследований и анализом результатов научных исследований; способностью применять методы компьютерного моделирования для решения задач проектирования, численного исследования и оптимизации антенных систем и радиолиний, на которых они используются; Способностью разрабатывать программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований;
<b>Код компетенции ПК-19</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	базовые объекты языка MATLAB; моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов с использованием пакетов прикладных программ; основы моделирования инфокоммуникационных процессов; программные средства языка MATLAB; современное состояние и перспективы развития средств электрической и оптической связи; принципы построения современных систем электрической и оптической связи; конструктивные особенности и параметры передачи направляющих систем электрической и оптической связи; основы теории взаимных и внешних влияний;
<b>УМЕЕТ:</b>	выбирать объект языка MATLAB при работе в режиме прямых вычислений; выполнять моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов сетей радиодоступа; использовать пакеты прикладных программ при моделировании инфокоммуникационных процессов; моделировать инфокоммуникационные процессы с использованием прикладных программ; объяснять физические эффекты, положенные в основу работы направляющих систем электрической и оптической связи; рассчитывать параметры передачи направляющих систем электрической и оптической связи; создавать программы на языке MATLAB;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	методиками проектирования линейных трактов электрической и оптической связи с помощью специализированных программ; навыками моделирования и оценки инфокоммуникационных процессов и объектов; навыками работы в режиме прямых вычислений; прикладными программами; средствами отлаживания программ на языке MATLAB;
<b>Код компетенции ПК-20</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	системы нумерации на сетях связи различного назначения; понятия, связанные с эффективностью технической эксплуатации, показатели надежности и качества работы систем коммутации; математические методы оптимизации; основы оптимизации систем связи различными математическими методами;
<b>УМЕЕТ:</b>	задавать направления потока вызовов при межстанционном взаимодействии; выполнять оптимизацию систем и комплексов специальной связи; уметь анализировать системы и комплексы специальной связи;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками анализа направлений потоков вызовов при межстанционном взаимодействии; навыками оптимизации системы связи; различными математическими методами;
<b>Код компетенции ПК-21</b>	

<b>ЗНАЕТ:</b>	основы инженерной компьютерной графики; особенности составления и редактирования сообщений информационного и научно-исследовательского характера; правила оформления личных документов, формы и уровни речевого общения; логические основы речевого общения; современные подходы и методы технико-экономического обоснования проектов;;
<b>УМЕЕТ:</b>	- оценивать качество и содержание информации, выделять наиболее существенные факты и концепции, давать им собственную оценку; - оценивать качество и содержание информации, выделять наиболее существенные факты и концепции, давать им собственную оценку и интерпретацию; выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; оценивать эффективность управленческих решений и анализировать экономические показатели деятельности инфокоммуникационных организаций и их структурных подразделений; организовывать работу малых коллективов исполнителей для обеспечения текущей деятельности и процессов реструктуризации и реинжиниринга;проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества инфокоммуникационных услуг; подготовиться к публичному выступлению, написать деловое письмо;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	методами и средствами разработки и оформления технической документации; навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям;навыками расчета показателей экономической эффективности; навыками технико-экономического обоснования проектов; навыками самостоятельной оценки и интерпретации найденной информации, методами и приемами анализа и интерпретации различных видов текста; навыками создания текстов и документов, основами речевого этикета;
<b>Код компетенции ПСК-2.1</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	основы построения радиопередатчиков; - теоретических основ построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения; - принцип обеспечения радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех;; Теоретические основы построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения; теоретические основы построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех;

<b>УМЕЕТ:</b>	оценивать технические параметры радиопередатчиков, возможности эксплуатации передатчиков в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех; - радиопередатчики, радиоприемники, а также аппаратуру и оборудование комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех;; Обеспечивать радиосвязь в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех; применять знания теоретических основ построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех;
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	навыками настройки и эксплуатации передатчиков при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех; - навыками боевого применения типовых комплексов, средств связи надводных кораблей;; Навыками проектирования радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения; способностью применять знания теоретических основ построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех;
<b>Код компетенции ПСК-2.2</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	основные параметры и режимы работы радиопередатчиков; - принципы построения оконечной аппаратуры связи ВМФ; - принципы построения комплексов связи надводных кораблей;; оптимальные параметры и режимы работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения; Способы определения оптимальных параметров и режимов работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения;
<b>УМЕЕТ:</b>	оценивать параметры и выбирать режимы работы передатчиков для обеспечения работы в сложных условиях; - использовать комплексы, средства связи, согласно установленных нормативов;; определять оптимальные параметры и режимы работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения; Повышать помехоустойчивость и пропускную способность систем радиосвязи специального назначения;



<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками расчета режимов работы и оценки параметров передатчиков;  - навыками боевого применения типовых комплексов, средств связи надводных кораблей.;</p> <p>Навыками определения оптимальных параметров и режимов работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения и навыками повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения;  способность определять оптимальные параметры и режимы работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения;</p>
<b>Код компетенции ПСК-2.3</b>	
<b>ЗНАЕТ:</b>	<p>принципы построения структурных схем радиопередатчиков;  - принципы построения оконечной аппаратуры связи ВМФ; принципы построения комплексов связи надводных кораблей;;  методики проектирования радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения;  Способы проектирования радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи;</p>
<b>УМЕЕТ:</b>	<p>выбирать элементную базу для радиопередатчиков специального назначения;  осуществлять проектирование радиопередатчиков;  - использовать комплексы, средства связи, согласно установленных нормативов;;  проектировать радиопередатчики, радиоприемники, аппаратуру и оборудование комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения;  Проектировать системы подвижной радиосвязи специального назначения;</p>
<b>ВЛАДЕЕТ:</b>	<p>навыками проектирования радиопередатчиков, расчета структурных схем и отдельных узлов радиопередатчиков специального назначения;  - навыками боевого применения типовых комплексов, средств связи надводных кораблей.;</p> <p>Навыками проектирования радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения;  способностью осуществлять проектирование радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения;</p>

### **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».