

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)

11.03.01 Радиотехника
(код и наименование направления подготовки /специальности/)

бакалавр
(квалификация)

Аудиовизуальная техника
(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 при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

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 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

ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

ПК-1 способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-2 способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов

ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов

ПК-4 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем

ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем

ПК-6 готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

ПК-7 способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы

ПК-8 готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-19 способностью принимать участие в организации технического обслуживания и настройки радиотехнических устройств и систем

ПК-20 готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт

ПК-21 способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры

ПК-22 способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения

ПСК-1 способностью идентифицировать новые области исследований, анализа разработки радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов;

ПСК-2 готовностью к разработке радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов ;

ПСК-3 способностью определять оптимальные средства натурального и математического моделирования для целей исследования и разработок радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов

ПСК-4 способностью использовать современные средства автоматизированного проектирования радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов

ПСК-5 способностью грамотно формулировать направления исследования, отстаивать свою точку зрения и предлагать пути решения поставленных задач, на основе полученных знаний

ПСК-6 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПСК-7 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математических аппарат

ПСК-8 способностью ставить математическую задачу и самостоятельно принимать решения по выбору метода её решения

ПСК-9 способностью самостоятельно ставить задачу моделирования и использовать для её решения современные компьютерные средства

ПСК-10 способностью грамотно эксплуатировать профессиональное электроакустическое оборудование, системы озвучения и звукоусиления, включая текущий контроль и оценку присущих им параметров качества

ПСК-11 готовностью к разработке и использованию современных акустических и видеоэлементов шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного 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

Код компетенции ОК-1	
ЗНАЕТ:	основные философские теории;
УМЕЕТ:	формулировать собственные жизненные правила;
ВЛАДЕЕТ:	навыком критической самооценки;
Код компетенции ОК-2	
ЗНАЕТ:	процесс формирования и развития основных отраслей связи; основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

УМЕЕТ:	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;
ВЛАДЕЕТ:	пониманием современного состояния связи; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
Код компетенции ОК-3	
ЗНАЕТ:	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;
УМЕЕТ:	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;
ВЛАДЕЕТ:	навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям; навыками расчета показателей экономической эффективности;
Код компетенции ОК-4	
ЗНАЕТ:	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; как использовать основы правовых в различных сферах деятельности;
УМЕЕТ:	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; использовать основы правовых в различных сферах деятельности;

ВЛАДЕЕТ:	навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям; использованием основ правовых в различных сферах деятельности;
Код компетенции ОК-5	
ЗНАЕТ:	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; произносительные, лексические, грамматические, стилистические и правописные нормы; коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
УМЕЕТ:	воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также 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; 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 тексты, отбирая языковые средства в соответствии с ситуацией и целью общения; осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
ВЛАДЕЕТ:	иностранном языком в объеме, необходимом для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; навыками грамотного письма, навыками эффективного общения; способностью коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
Код компетенции ОК-6	
ЗНАЕТ:	Основные подходы в определении понятия «культура», основы типологии культуры, общие закономерности развития культуры, главные достижения мировой и отечественной культуры; культурные и религиозные и этнические различия между народами; как работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; основы социально-философских знаний, актуальные проблемы современного многосоставного общества, проблемы массовой миграции, вопросы межконфессионального и культурного взаимодействия.;

УМЕЕТ:	Уметь ориентироваться в культурных явлениях различных исторических эпох и в тенденциях развития современной культуры; Работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; работать в коллективе; уважать и толерантно относиться к представителям различных религиозных и этнических групп; анализировать главные этапы и закономерности исторического развития, учитывать социальную политику государства, международного и российского права;
ВЛАДЕЕТ:	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; навыками межнационального и межкультурного общения; навыком толерантного поведения; знаниями об основных этапах развития общества, способностью формирования гражданской позиции.;
Код компетенции ОК-7	
ЗНАЕТ:	Способы самоорганизации и самообразования; конечную цель самоорганизации и самообразования;
УМЕЕТ:	Систематически повышать уровень самоорганизации и самообразования; формулировать жизненные задачи, требующие самоорганизации;
ВЛАДЕЕТ:	Способностью к самоорганизации и самообразованию; навыком чтения душеполезной литературы;
Код компетенции ОК-8	
ЗНАЕТ:	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
УМЕЕТ:	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни;;
ВЛАДЕЕТ:	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.;
Код компетенции ОК-9	
ЗНАЕТ:	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 природные и техносферные опасности;
УМЕЕТ:	использовать законы общей экологии для оценки природно-ресурсного потенциала территорий и акваторий;; выбирать методы защиты от опасностей;
ВЛАДЕЕТ:	экологической грамотностью и экологической культурой;; методами защиты в чрезвычайных ситуациях, методами оказания первой помощи;

Код компетенции ОПК-1	
ЗНАЕТ:	<p>Адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;</p> <p>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>основные химические понятия и законы;</p>
УМЕЕТ:	<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>применять химические законы для решения практических задач;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>Методами экспериментального исследования и обработки полученных результатов с помощью вычислительной техники;</p> <p>навыками практического применения законов химии;</p> <p>навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики;</p>
Код компетенции ОПК-2	

<p>ЗНАЕТ:</p>	<p>естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекаемый для их решения соответствующий физико-математический аппарат;</p> <p>теории и методы научного исследования для выявления естественнонаучной сущности проблем в физике и технике;</p> <p>математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней дисциплин;</p> <p>знать физические явления, лежащие в основе фундаментальных уравнений электромагнитного поля и основные способы их решения.;</p> <p>как выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;</p> <p>Естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;</p> <p>- строение органов зрения и слуха человека и физиологические принципы формирования ощущений; - что такое абсолютные и дифференциальные пороги слуха, критические полосы слуха, адаптация слуха, нелинейные свойства слуха; - типы звуковых сигналов и их временные характеристики, принципы маскировки; - что такое бинауральный слух, бинауральная маскировка и демаскировка; - что такое высота тона, тембр и реверберация, музыкальные шкалы и интервалы.;</p> <p>основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов;</p> <p>- основные характеристики волновых процессов; уравнения плоской и сферической волн; - свойства интерференции и дифракции; - условия образования стоячих волн;</p> <p>основные физические процессы, протекающие в различных материалах при функциональном использовании;</p> <p>принцип действия основных типов антенных систем и особенностей распространения радиоволн в реальных типах радиолиний;</p> <p>физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов;</p> <p>естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>функциональное назначение приборов СВЧ и оптического диапазонов, основные области применения приборов СВЧ и оптического диапазонов в телекоммуникационных системах.;</p>
----------------------	---

УМЕЕТ:	<p>выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;</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>определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математики для решения профессиональных задач; применять знания базовых математических дисциплин для анализа и обработки результатов физических экспериментов.;</p> <p>использовать математический аппарат для исследования электромагнитных явлений в различных средах и направляющих системах;</p> <p>- определять требования к аппаратуре звуковоспроизведения с точки зрения достижения наилучшего восприятия звуковых программ;;</p> <p>распознавать химические вещества в разных средах;</p> <p>решать волновые уравнения; использовать на практике принцип Гюйгенса;</p> <p>использовать современные методы анализа для определения и оптимизации характеристик антенных систем в составе реальных радиолиний;</p> <p>изображать структуры полупроводниковых приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров) и объяснять их принцип действия;</p> <p>привлекать для решения математических задач соответствующий физико-математический аппарат;</p> <p>изображать устройство и объяснять принципы работы приборов СВЧ и оптического диапазона.;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;</p> <p>методами решения физических задач, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p>навыками использования теоретических основ базовых разделов математики при решении конкретных профессиональных задач.;</p> <p>основными приемами численного исследования и моделирования электромагнитных явлений;</p> <p>соответствующим физико-математическим аппаратом;</p> <p>- методами и навыками оценки качества аудиовизуального материала;;</p> <p>методами исследования веществ и расчетов их параметров;</p> <p>методами анализа процесса распространения звуковых колебаний;</p> <p>методами и навыками синтеза компонентов с помощью материалов;</p> <p>способами математического моделирования процессов, происходящих на реальных радиолиниях, навыками использования основных пакетов, обеспечивающих возможность моделирования антенных систем;</p> <p>методами расчета линейных и нелинейных электрических цепей;</p> <p>методами решения математических задач, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p>навыками самостоятельной работы на компьютере и компьютерного моделирования процессов для расчета основных характеристик и параметров приборов.;</p>
Код компетенции ОПК-3	

ЗНАЕТ:	Методы получения основных характеристик электрических цепей, способы и средства их представления и обработки; Методы нахождения операторных передаточных функций цепей с усилительными элементами; области применения гибридных и полупроводниковых интегральных схем, эквивалентные схемы активных элементов, основные ограничения параметров элементов интегральных схем по сравнению с дискретными полупроводниковыми приборами.;
УМЕЕТ:	получать основные характеристики электрических цепей, используя методы временного и частотного анализа; Определять коэффициенты усиления, входное и выходное сопротивление усилительных каскадов с отрицательной обратной связью; изображать схемы основных усилительных каскадов на биполярных и полевых транзисторах, проводить графический и аналитический расчет их параметров, сопоставлять усилительные свойства транзисторов в различных схемах включения.;
ВЛАДЕЕТ:	способами и средствами аналитического анализа временных и частотных характеристик электрических цепей; Способами расчета основных качественных показателей и характеристик усилителей.;
	методами теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств твердотельной электроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования.;
Код компетенции ОПК-4	
ЗНАЕТ:	Современные способы применения современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; - методические и нормативные материалы по проектированию электронных средств;; методы геометрического моделирования и средства компьютерной графики, ЕСКД;
УМЕЕТ:	Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; - применять нормативные документы при проектировании электронных средств на различных стадиях проектирования. Проводить анализ технического задания на разработку электронных средств;; выполнять чертежи и другую конструкторскую документацию в автоматизированной системе;
ВЛАДЕЕТ:	Современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; Современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовкой конструкторско-технологической документации; современными средствами выполнения, редактирования проектной документацией на всех стадиях проектирования электронных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации в автоматизированной системе;
Код компетенции ОПК-5	

ЗНАЕТ:	<p>- Характеристики передаваемых сообщений - Критерии качества передачи информации - Методы оценки и измерения помехоустойчивости РТС.; способы экспериментального определения основных характеристик устройств СВЧ диапазона; методы экспериментальной оценки значения напряженности электрического поля в точке приема, методы измерения характеристик направленности антенн и степени их согласования с питающим фидером; Особенности построения модулей усилительных устройств в интегральном исполнении.;</p> <p>- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;- элементы общей задачи приема и основные критерии качества алгоритмов обработки; устройство и основные особенности гибридных и полупроводниковых интегральных схем, электронные ключи и базовые логические элементы цифровых интегральных схем, их характеристики и параметры и основы применения.;</p>
УМЕЕТ:	<p>- Определять соответствие экспериментальных данных требованиям к основным устройствам, блокам и элементам РТС - Выполнять расчеты технических характеристик основных устройств, блоков и элементов РТС.;</p> <p>проводить оценку характеристик СВЧ элементов по результатам их экспериментального исследования; проводить оптимизацию трассы радиолинии и антенных систем на основе полученных экспериментальных оценок напряженности поля в точке приема; Осуществлять выбор структуры проектируемого устройства и расчета его основных параметров.;</p> <p>- применять математические методы для решения практических задач обнаружения сигналов и оценивания их параметров; 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>
ВЛАДЕЕТ:	<p>- Задавать технические требования к основным устройствам, блокам и элементам РТС - Выполнять расчеты технических характеристик основных устройств, блоков и элементов РТС.;</p> <p>методиками экспериментального исследования СВЧ узлов; приемами получения экспериментальных данных, необходимых для оптимизации радиолиний и используемых антенных систем; Методикой комп. моделирования схем на интегральных операционных усилителях.;</p> <p>- навыками использования статистических методов для решения задач обнаружения и оценивания параметров сигналов; методами теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств твердотельной электроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования.;</p>
Код компетенции ОПК-6	

ЗНАЕТ:	<p>основные принципы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>основные источники по учебной дисциплине и порядок их использования;</p> <p>основные информационные технологии для анализа и обработки информации из различных источников и баз данных;</p> <p>- технологии проведения субъективных экспертиз; - что такое острота зрения и методики ее оценки; - абсолютные и дифференциальные пороги зрения;;</p> <p>основы теории информации;</p>
УМЕЕТ:	<p>осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>осуществлять навигацию в открытых информационных источниках, получать и представлять информацию в требуемом формате с использованием современных средств и технологий;</p> <p>применять программные средства для решения прикладных профессиональных задач;</p> <p>- оценивать качество звучания с позиции слушателя и качество видеоизображения с позиции зрителя;;</p> <p>использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>самостоятельного поиска, хранения и обработки информации из различных источников и баз данных;</p> <p>навыками применения компьютерных и сетевых технологий в профессиональной деятельности;</p> <p>- методами оценки возможностей технологической аппаратуры;;</p> <p>основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами;</p>
Код компетенции ОПК-7	

<p>ЗНАЕТ:</p>	<p>современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>различные виды цифровых сигналов, устойчивость сигналов к различным видам помех;</p> <p>тенденции развития элементной базы;</p> <p>современные тенденции развития систем и устройств аудиотехники;</p> <p>особенности учета современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области радио- и аудиовизуальной техники;</p> <p>физические принципы, на которых основаны современные системы записи информации;</p> <p>принципы формирования программ звукового вещания и звукового сопровождения в телевидении;</p> <p>основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области радиотехники;</p> <p>современные тенденции развития информационных технологий в системах беспроводного доступа;</p> <p>Основные энергетические характеристики и качественные показатели современных транзисторов, операционных усилителей.;</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, нанoeлектроника, функциональная электроника).;</p>
----------------------	--

<p>УМЕЕТ:</p>	<p>пользоваться аппаратно-программными средствами измерительной и вычислительной техники;</p> <p>учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>анализировать свойства цифровых сигналов, их устойчивость к различного вида помехам;</p> <p>правильно выбирать элементы устройств генерирования сигналов;</p> <p>использовать современные тенденции развития систем и устройств аудиотехники в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Использовать основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при изучении профилирующих дисциплин радио- и аудиовизуальной техники;</p> <p>выполнять проектирование и расчет функциональных узлов системы записи исходя из набора предъявляемых к ней требований;</p> <p>определять требования к составу оборудования, необходимого для формирования тракта передачи звукового сигнала в заданных условиях;</p> <p>использовать основные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при выполнении расчетов в области современных радиотехнических систем;</p> <p>использовать новые технологии в сетях беспроводного доступа;</p> <p>Составлять техническое задание на проектирование и требования на характеристики транзисторных усилительных каскадов и каскадов на операционных усилителях.;</p> <p>использовать в разработках современную электронику;</p> <p>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.;</p> <p>анализировать свойства цифровых сигналов, их устойчивость к различного вида помехам.;</p>
----------------------	--

ВЛАДЕЕТ:	<p>навыками использования информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>средствами измерительной и вычислительной техники в своей профессиональной деятельности;</p> <p>достижениями электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>методами расчета радиотехнических сетей, оценки свойств;</p> <p>методами анализа и расчета усилителей мощности;</p> <p>современными техническими средствами информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>навыком и способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Основными понятиями и терминологией радио- и аудиовизуальной техники;</p> <p>готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и требованиям;</p> <p>методами и навыками проектирования элементов тракта передачи звукового сигнала по каналам вещания и связи;</p> <p>информацией о последних достижениях в развитии радиотехнических систем;</p> <p>навыками применения современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Методикой полного расчета характеристик проектируемых усилительных каскадов и методами их комп. моделирования.;</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-8	
ЗНАЕТ:	<p>нормативные документы в своей деятельности;</p> <p>понятия 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 функционирования и динамики структуры популяций, биоценозов и экосистем под влиянием естественных и антропогенных изменений;;</p> <p>законодательные и правовые основы в области безопасности жизнедеятельности;</p> <p>нормативные документы используемые в своей деятельности;</p>
УМЕЕТ:	<p>использовать нормативные документы в своей деятельности;</p> <p>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> <p>обеспечивать комфортные условия жизнедеятельности;</p>

ВЛАДЕЕТ:	<p>способностью использовать нормативные документы в своей деятельности; основами проведения самостоятельного анализа и оценки последствий деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;;</p> <p>способностью применять основы правовых знаний при обеспечении безопасности жизнедеятельности;</p>
Код компетенции ОПК-9	
ЗНАЕТ:	<p>назначение, состав, интерфейс, систему помощи MATLAB;</p> <p>знать основные правила работы с ПК и правила безопасного обращения с информацией;</p> <p>Основные требования информационной безопасности и методы использования ИТ в профессиональной деятельности;</p> <p>основные средства компьютерного моделирования ЦОС;</p> <p>методы и средства информационных технологий;</p>
УМЕЕТ:	<p>обращаться к системе помощи MATLAB;</p> <p>выполнять технологические операции в рамках ИТ, выполнять требования ИБ;</p> <p>применять компьютерные средства в решении профессиональных задач;</p> <p>основные средства компьютерного моделирования ЦОС выбирать средства компьютерного моделирования методов и алгоритмов ЦОС;</p> <p>применять методы информационных технологий и средства информационной безопасности;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>навыками поиска информации в системе помощи MATLAB;</p> <p>навыками обеспечения безопасного обращения с информацией;</p> <p>навыками обеспечения ИБ личного информационного пространства;</p> <p>технологией компьютерного моделирования методов и алгоритмов ЦОС;</p> <p>методами и средствами работы на компьютере и информационной безопасности;</p>
Код компетенции ПК-1	

<p>ЗНАЕТ:</p>	<p>базовые объекты языка MATLAB;</p> <p>методы компьютерного моделирования систем цифровой обработки сигналов;</p> <p>особенности перспективных технологий, требующих использования типовых элементов электрических цепей для реализации телекоммуникационных стандартов;</p> <p>Математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;</p> <p>методы математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;</p> <p>математические модели элементов устройств генерирования сигналов;</p> <p>обобщенный алгоритм разработки прикладных программ, в том числе для решения задач математического моделирования объектов и процессов;</p> <p>- что такое цветовое зрение и цветовая гармония; - методики оценки качества видеоизображения;</p> <p>- типовые методики представления и моделирования сигналов и помех;- стандартные пакеты прикладных программ;</p> <p>математическое описание линейных дискретных систем (ЛДС) и дискретных сигналов; типы цифровых фильтров (ЦФ) и классические методы их синтеза;</p> <p>алгоритмы дискретного и быстрого преобразования Фурье (ДПФ и БПФ); источники ошибок квантования в цифровых системах;</p> <p>специфику применения алгоритма дискретного преобразования Фурье (ДПФ) в задачах ЦОС; определение спектральной плотности мощности (СПМ) и основные методы ее оценивания;</p> <p>особенности математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;</p> <p>- закон Снелла и принцип Ферма; - свойства электромагнитного излучения; - законы отражения, поглощения и прохождения звуковых волн;;</p> <p>принцип действия, основные технические характеристики и варианты цифровой реализации устройств преобразования и обработки аудиосигналов;</p> <p>принципы использования физических эффектов в вакууме, плазме и в твердом теле в приборах и устройствах вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой и оптической электроники;</p> <p>комплексные числа и их свойства; свойства определителя; действия над матрицами; методы решения систем линейных уравнений; основные операции векторной алгебры; уравнения линий первого и второго порядков; уравнения поверхностей второго порядка, плоскости и прямой в пространстве; понятие линейного пространства произвольной размерности; понятие линейного оператора; понятие квадратичной формы.;</p> <p>основные теоретические факты и практические методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; метрологические принципы; способы извлечения статистической информации;</p>
----------------------	--

<p>УМЕЕТ:</p>	<p>выбирать объект языка MATLAB при работе в режиме прямых вычислений; выполнять моделирование систем цифровой обработки сигналов; внедрять технологии, требующие использования типовых элементов электрических цепей для реализации телекоммуникационных стандартов; Выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; строить схемы замещения усилителей сигналов на высоких частотах; разрабатывать программные модули, в том числе для автоматического моделирования объектов и процессов по типовым методикам; - пользоваться законами цветовой гармонии при формировании аудиовизуальных программ.;</p> <p>- выполнять математическое моделирование алгоритмов преобразования и обработки сигналов по типовым методикам; анализировать результаты применения ДПФ и расчета оценок СПМ; 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; рассчитывать энергию электромагнитных колебаний.;</p> <p>выполнять математическое моделирование алгоритмов преобразования и обработки аудиосигналов по типовым методикам; 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; проводить вычисления с комплексными числами; вычислять определители и матрицы для решения задач линейной алгебры; вычислять скалярное, векторное и смешанное произведение векторов для решения задач аналитической геометрии и линейной алгебры; определять параметры кривых и поверхностей второго порядка, приводить их уравнения к каноническому виду; решать типовые задачи на плоскость и прямую в пространстве; решать типовые задачи линейной алгебры; приводить квадратичные формы к каноническому виду.;</p> <p>использовать методы теории вероятностей в технических приложениях; обладать способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата; уметь применять аналитические и численные методы решения поставленных задач.;</p> <p>-использовать стандартные пакеты прикладных программ для моделирования сигналов и изображений;</p>
----------------------	--

	<p>навыками работы в режиме прямых вычислений;</p> <p>навыками компьютерного моделирования систем цифровой обработки сигналов;</p> <p>методикой стандартизации расчета и моделирования параметров электрических цепей;</p> <p>Способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;</p> <p>навыками математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;</p> <p>типowymi методиками расчета элементов колебательных систем;</p> <p>навыками разработки программ с использованием стандартных средств разработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и навыками подготовки аудиовизуальных программ.; - навыками построения и моделирования алгоритмов обработки сигналов с использованием стандартных пакетов прикладных программ; <p>навыками компьютерного моделирования ДПФ и методов спектрального анализа;</p> <p>навыками компьютерного моделирования ЦФ;</p> <p>практическим навыком выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методами расчета характеристик электромагнитного излучения;</p> <p>навыками работы в стандартных пакетах прикладных программ;</p> <p>навыками самостоятельной работы на компьютере и компьютерного моделирования процессов в основных полупроводниковых приборах с использованием стандартных пакетов прикладных компьютерных программ;</p> <p>навыками, решения математических задач и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности; навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики; владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решения; владеть умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач;</p> <p>навыками инструментальных измерений и способов обработки результатов измерений, навыками решения математических задач и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности; навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области математики; владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовыми методиками моделирования и навыками использования стандартных пакетов прикладных программ;
Код компетенции ПК-2	

<p>ЗНАЕТ:</p>	<p>- Способы модуляции, разделения каналов, кодирования, разнесенного приема, синхронизации в РТС; - Средства для контроля действия РТС.; программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов; технические средства и методы обработки экспериментальных исследований; основные принципы ментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов; основные принципы реализации программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов; методы экспериментального исследования и обработки экспериментальных данных по физике; программные средства, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач в области физики.; основные методы и средства физических измерений; особенности проведения физического эксперимента; особенности использования современной аппаратуры для исследования СВЧ элементов; знать методы экспериментальных исследований электрических цепей; методы исследования и алгоритмы обработки сигналов в системах и устройствах аудиотехники; методику проведения экспериментов для исследования химических систем; перечень приборов для экспериментального исследования радиолиний и антенных систем; методы теоретического и экспериментального исследования приборов СВЧ и оптического диапазонов.;</p>
<p>УМЕЕТ:</p>	<p>- Составлять программы моделирования основных устройств, блоков и элементов РТС - Выполнять расчеты технических характеристик основных устройств, блоков и элементов РТС. - Обрабатывать результаты экспериментальных исследований РТС.; реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов; реализовывать программы экспериментальных исследований; применять различные методы исследования, включая выбор технических средств и обработку результатов; применять методы экспериментального исследования и обработки экспериментальных данных по физике, оценивать полученные результаты с помощью вычислительной техники; определять точность измерений и оценку погрешностей; работать с измерительной аппаратурой; планировать экспериментальное исследование; проводить обработку данных экспериментального исследования; реализовать алгоритмы экспериментальных работ на различных комплектах лабораторного оборудования; выбирать методы исследования характеристик систем и устройств аудиотехники; проводить исследования по заданным методикам; использовать приборы, составляющие основу технической базы для проведения измерений в области СВЧ; 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>

ВЛАДЕЕТ:	<p>- Методами проектирования радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов - Навыками пользования учебниками, справочниками, технической литературой, в том числе на иностранных языках.;</p> <p>способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;</p> <p>навыками обработки результатов измерений;</p> <p>навыками экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;</p> <p>инструментальными средствами компьютерного моделирования физических явлений;</p> <p>навыками работы с измерительным оборудованием; навыками составления отчетов по результатам проведенных измерений;</p> <p>навыками проведения экспериментальных исследований;</p> <p>способами реализации заданных программ экспериментальных исследований и методами обработки полученных результатов;</p> <p>техническими средствами для исследования характеристик систем и устройств аудиотехники;</p> <p>методами оценки анализа, полученных результатов;</p> <p>методиками, используемыми для оптимизации антенных систем и радиолиний;</p> <p>навыками самостоятельной работы на компьютере и компьютерного моделирования процессов для расчета основных характеристик и параметров приборов;</p>
Код компетенции ПК-3	
ЗНАЕТ:	<p>методику составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы;</p> <p>Методику составления аналитического обзора и научно-технического отчета по результатам выполненной работы, подготовки публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;</p> <p>Как составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, готовить публикации результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;</p> <p>структуру и назначение типовых элементов аналитических информационных отчетов;</p> <p>основные правила работы с текстами первоисточников и статей.;</p> <p>как участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;</p> <p>основы социально-философских знаний, актуальные проблемы современного многосоставного общества, проблемы массовой миграции, вопросы межконфессионального и культурного взаимодействия.0;</p>
УМЕЕТ:	<p>осуществлять публикацию результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;</p> <p>Работать самостоятельно и в команде;</p> <p>использовать средства ВТ в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;</p> <p>понимать тексты первоисточников, излагать основные идеи в виде доклада и презентации;</p> <p>участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;</p> <p>анализировать главные этапы и закономерности исторического развития, учитывать социальную политику государства, международного и российского права;</p>

ВЛАДЕЕТ:	методикой подготовки презентаций, статей и докладов; Понятийным и методологическим аппаратом культурологи; навыками составления докладов, презентаций; навыками разработки компонентов публикаций и отчетов; готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов; знаниями об основных этапах развития общества, способностью формирования гражданской позиции.;
Код компетенции ПК-4	
ЗНАЕТ:	современные подходы и методы технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем;
УМЕЕТ:	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;
ВЛАДЕЕТ:	навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям; навыками расчета показателей экономической эффективности; навыками технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем;
Код компетенции ПК-5	
ЗНАЕТ:	основные методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; Принципы построения цифровых радиосистем и сетей связи; принципы построения систем записи и воспроизведения; стандарты и системы наземного и спутникового цифрового радиовещания; основные метода описания радиофизических свойств элементов радиотехнических систем; - основные методы описания и представления сигналов и помех;- характеристики устройств радиотехнических систем;- методы расчета и проектирования радиотехнических устройств;
УМЕЕТ:	осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; Разрабатывать пакеты исходных технических данных для проектирования блоков и устройств цифровых РТС; использовать серийную и проектировать специализированную аппаратуру для тестирования создаваемых систем записи информации; оценивать характеристики канала связи, предназначенного для передачи звукового сигнала заданного качества; - применять методы расчета и проектирования радиотехнических устройств;

ВЛАДЕЕТ:	<p>способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>Методами расчета, моделирования и испытания цифровых радиотехнических устройств;</p> <p>способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;</p> <p>методами и навыками оценки ожидаемого качества звукового сигнала, исходя из имеющегося в наличии или доступного оборудования;</p> <p>навыками анализа, расчета и проектирования элементов радиотехнических систем;</p> <p>- навыками сбора и анализа данных для расчета и проектирования радиотехнических устройств и систем;</p> <p>методами анализа и расчета радиотехнических систем, принципами построения сетей;</p>
Код компетенции ПК-6	
ЗНАЕТ:	<p>основные методы расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>как выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>Готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>основные принципы выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>методику выполнения расчетов и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>Знать научно-техническую информацию, посвященную выполнению расчетов и проектированию деталей, узлов и устройств радио-и аудиовизуальных систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>основы расчетов и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>принципы расчета и проектирования узлов и устройств беспроводной связи;</p> <p>математический аппарат по расчету и проектированию деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p>

УМЕЕТ:	<p>выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>Готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>Использовать научно-техническую информацию в области радио-и аудиовизуальных систем для выполнения расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радио-и аудиовизуальных систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>выполнять расчет и проектирование узлов и устройств систем беспроводного доступа в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>основными методами расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>навыками расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>методикой расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>Владеть навыками работы с научно-технической информацией, позволяющей рассчитывать детали, узлы и устройства радио- и аудиовизуальных систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>навыками, позволяющими рассчитывать детали, узлы и устройства радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>навыками использования средств автоматизации проектирования для расчета систем беспроводного доступа;</p> <p>методами расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p>
Код компетенции ПК-7	
ЗНАЕТ:	Основные этапы проектирования и создания радиоэлектронных средств (РЭС), принципы выбора конструкторских решений и обеспечения надёжности;
УМЕЕТ:	применять действующую компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств, с учетом действующих стандартов, положения и инструкции по оформлению технической документации;
ВЛАДЕЕТ:	методами, необходимыми для выбора элементной базы и конструкторских решений с учётом требований надёжности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности;
Код компетенции ПК-8	
ЗНАЕТ:	Современное состояние действующих стандартов, положений и инструкций по оформлению технической документации;

УМЕЕТ:	методами, необходимыми для выбора элементной базы и конструкторских решений с учётом требований надёжности, устойчивости к применять действующие стандарт, положения и инструкции по оформлению технической документации;
ВЛАДЕЕТ:	современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации ;
Код компетенции ПК-19	
ЗНАЕТ:	организацию технического обслуживания и настройки радиотехнических устройств и систем; организацию технического обслуживания и настройку радиотехнических устройств и систем; физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых и электровакуумных приборов СВЧ диапазона и квантовых приборов оптического диапазона.;
УМЕЕТ:	принимать участие в организации технического обслуживания и настройки радиотехнических устройств и систем; объяснять связь характеристик и параметров приборов с основными физическими процессами, протекающими в них.;
ВЛАДЕЕТ:	способностью принимать участие в организации технического обслуживания и настройки радиотехнических устройств и систем; навыками самостоятельной работы на компьютере и компьютерного моделирования процессов для расчета основных характеристик и параметров приборов.;
Код компетенции ПК-20	
ЗНАЕТ:	поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организацию профилактических осмотров и текущего ремонта; Методику оценки колориметрических параметров оборудования;
УМЕЕТ:	осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт; Осуществлять поверку оптических узлов видеоаппаратуры;
ВЛАДЕЕТ:	навыками поверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта; Навыками использования измерителей светотехнических характеристик;
Код компетенции ПК-21	
ЗНАЕТ:	Как составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры; как составлять заявки на запасные детали на проверку их заданных функциональных возможностей;
УМЕЕТ:	Составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры; составлять заявки на запасные детали и элементы РЭА в соответствии с их номиналами значениями;
ВЛАДЕЕТ:	Способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры; способностью составлять заявки на запасные детали и элементы РЭА;
Код компетенции ПК-22	

ЗНАЕТ:	как разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения; основные принципы разработки инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения; инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения;
УМЕЕТ:	разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения; применять инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения;
ВЛАДЕЕТ:	способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения; методами эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения;
Код компетенции ПСК-1	
ЗНАЕТ:	новые области исследований в области цифровых систем радиосвязи; международные стандарты на цифровую звукозапись;
УМЕЕТ:	проводить анализ и исследование устройств цифровых систем радиосвязи; осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт;
ВЛАДЕЕТ:	методикой составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов; готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;
Код компетенции ПСК-2	
ЗНАЕТ:	основные принципы разработки радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов; схемотехнику устройств генерирования сигналов; специализированные знания естественных наук для освоения дисциплин профилизации; принцип действия, основные технические характеристики и варианты аппаратной реализации устройств преобразования и обработки аудиосигналов; методы и средств передачи, приема и обработки ТВ сигналов; принципы построения радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов;
УМЕЕТ:	применять навыки разработки радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов; разрабатывать радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов; разрабатывать современную аппаратуру и оборудование устройств формирования сигналов; использовать специализированные знания естественных наук для освоения дисциплин профилизации; рассчитывать и измерять основные характеристики аудиоаппаратуры; грамотно эксплуатировать профессиональное звуковое оборудование, включая текущий контроль и оценку его параметров качества; работать с оборудованием перспективных систем и технологий радиодоступа;

	<p>навыками разработки радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов;</p> <p>методами разработки радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов;</p> <p>методами выбора реактивных элементов колебательных систем;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью использовать специализированные знания естественных наук для освоения дисциплин профилизации;</p> <p>навыками проектирования и расчета основных узлов профессиональной аудиоаппаратуры;</p> <p>методами расчета и планирования сетей беспроводного доступа для телерадиовещания;</p>
Код компетенции ПСК-3	
ЗНАЕТ:	<p>программные средства языка MATLAB;</p> <p>оптимальные средства математического моделирования систем цифровой обработки сигналов;</p> <p>методы синтеза оптимальных ЦФ;</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>
УМЕЕТ:	<p>создавать программы на языке MATLAB;</p> <p>применять на практике оптимальные средства математического моделирования систем цифровой обработки сигналов;</p> <p>выбирать метод синтеза оптимального ЦФ при заданных требованиях к частотным характеристикам;</p> <p>выбирать алгоритм расчета параметров АФ и оценивать результат адаптивной фильтрации;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>средствами отлаживания программ на языке MATLAB;</p> <p>навыками математического моделирования систем цифровой обработки сигналов с применением оптимальных средств;</p> <p>навыками компьютерного моделирования оптимальных ЦФ;</p> <p>компьютерными средствами решения типовых задач адаптивной фильтрации;</p>
Код компетенции ПСК-4	
ЗНАЕТ:	<p>современные средства проектирования систем цифровой обработки сигналов, включая пакеты компьютерного моделирования и реализации;</p> <p>назначение многоскоростных систем ЦОС и теоретические основы их построения; назначение и идею построения полифазных структур многоскоростных систем;</p>
УМЕЕТ:	<p>применять современные средства проектирования систем цифровой обработки сигналов, включая пакеты компьютерного моделирования и реализации;</p> <p>выбирать систему многоскоростной обработки сигнала при изменении частоты дискретизации;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>навыками работы в MATLAB и в интегрированной среде разработки Code Composer Studio;</p> <p>компьютерными средствами моделирования и проектирования многоскоростных систем;</p>
Код компетенции ПСК-5	
ЗНАЕТ:	<p>- Принципы построения современных РТС, проблемы и перспективы их развития</p> <p>- Принципы работы систем автоматического управления радиоустройствами. - Выбор средств для достижения требуемой помехоустойчивости РТС.;</p>
УМЕЕТ:	<p>- Выполнять расчеты тактико-технических характеристик перспективных радиоэлектронных средств.;</p>

ВЛАДЕЕТ:	- Теоретическими знаниями, лежащими в основе работы РТС гражданского и военного назначения - Компьютерными методами проектирования оптимальных радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов - Навыками пользования учебниками, справочниками, научно-технической литературой и интернет ресурсами, в том числе на иностранных языках.;
Код компетенции ПСК-6	
ЗНАЕТ:	Фундаментальные законы природы и основные физические законы в области оптики и светотехники;; 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;
УМЕЕТ:	Применять математические методы, физические законы для решения практических задач при проведении колориметрического расчета цветной телевизионной системы;; использовать математические модели и эквивалентные схемы приборов для расчета их характеристик и параметров;
ВЛАДЕЕТ:	Навыками практического применения законов физики при светотехническом расчете оптических систем передающих ТВ устройств;; навыками инструментальных измерений, необходимых для исследования характеристик и параметров полупроводниковых приборов и навыками оформления отчетов по результатам экспериментальных исследований приборов;
Код компетенции ПСК-7	
ЗНАЕТ:	Естественнонаучную сущность проблем, возникающих в профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математических аппарат; физические основы голографии.;
УМЕЕТ:	Выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математических аппарат; определять основные характеристики акустических волн;
ВЛАДЕЕТ:	Способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математических аппарат; методиками формирования различных типов голограмм;
Код компетенции ПСК-8	
ЗНАЕТ:	процедуры обработки звукового сигнала, обеспечивающие его защиту от искажений в канале передачи; какие начальные данные необходимы для реализации той или иной задачи преобразованию и/или обработке аудиосигналов; математический аппарат с возможностью вариативного выбора метода решения поставленной задачи;
УМЕЕТ:	пользоваться приборами и оборудованием, предназначенным для обработки звукового сигнала; находить начальные сведения необходимые для реализации той или иной задачи преобразования и/или обработке аудиосигналов;
ВЛАДЕЕТ:	навыками формирования тракта передачи звуковой информации в зависимости от требований, предъявляемых к качеству звуковых программ; способами сбора необходимых данных для реализации той или иной задачи преобразования и/или обработки аудиосигналов; навыками постановки математической задачи, ее анализа и решения;

Код компетенции ПСК-9	
ЗНАЕТ:	Способностью самостоятельно ставить задачу моделирования и использовать для её решения современные компьютерные средства;
УМЕЕТ:	Способностью самостоятельно ставить задачу моделирования и использовать для её решения современные компьютерные средства;
ВЛАДЕЕТ:	Способностью самостоятельно ставить задачу моделирования и использовать для её решения современные компьютерные средства;
Код компетенции ПСК-10	
ЗНАЕТ:	Способностью грамотно эксплуатировать профессиональное электроакустическое оборудование, системы озвучения и звукоусиления, включая текущий контроль и оценку присущих им параметров качества;
УМЕЕТ:	Способностью грамотно эксплуатировать профессиональное электроакустическое оборудование, системы озвучения и звукоусиления, включая текущий контроль и оценку присущих им параметров качества;
ВЛАДЕЕТ:	Способностью грамотно эксплуатировать профессиональное электроакустическое оборудование, системы озвучения и звукоусиления, включая текущий контроль и оценку присущих им параметров качества;
Код компетенции ПСК-11	
ЗНАЕТ:	видеоэлементы шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного назначения; основные принципы разработки и использования современных акустических и видеоэлементов шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного назначения; современные акустические и видеоэлементы шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного назначения; профессиональное звуковое оборудование радиодомов, телецентров, киностудий, студий звукозаписи, видео- и концертных залов;;
УМЕЕТ:	использовать современные видеоэлементы шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного назначения; разрабатывать и использовать современные акустические и видеоэлементы шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного назначения; эксплуатировать современные акустические и видеоэлементы шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного назначения; использовать современные технические средства для контроля его характеристик и оценке качества звукоспроизведения;
ВЛАДЕЕТ:	методикой разработки и использования современных видеоэлементов шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного назначения; навыками разработки и использования современных акустических и видеоэлементов шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного назначения; современными акустическими и видеоэлементами шоу-бизнеса, телерадиовещания, кинематографа, аудио и видеосистем различного назначения; владеть техническими средствами для контроля его характеристик и оценке качества звукоспроизведения;

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.

Фонды оценочных средств содержат 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.

Фонды оценочных средств содержат копии заполненных Заданий на ВКР, представленную в Приложении 2.

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».