

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра Автоматизации предприятий связи
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 10 от 14.06.2018

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Государственная итоговая аттестация
(наименование дисциплины)

27.03.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки /специальности/)

бакалавр
(квалификация)

Информационные технологии в управлении
(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.

ДК-1 способностью использовать методологию объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения автоматизированных систем

ДК-2 способностью к внедрению системы менеджмента качества на предприятиях связи

ДК-3 способностью исследовать, разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства различного назначения

ДК-4 способностью участвовать в интеграции банковских услуг в отрасли связи

ДК-5 способностью исследовать и проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления

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

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

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

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 воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

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

ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

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 естественнонаучную 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 способностью 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 эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

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

ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей

ПК-20 готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам

ПК-21 способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

ПК-22 способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений

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 ДК-1	
ЗНАЕТ:	принципы организации работы малых групп при разработке веб-приложений; Архитектуру робототехнических устройств, принципы их программирования; принципы разработки клиент-серверных приложений.; Типовые алгоритмы машинной графики и обработки данных. Правила построения пользовательского интерфейса.;
УМЕЕТ:	уметь организовывать работу малых рабочих групп при разработки веб-приложений автоматизированного управления; Программировать промышленные логические контроллеры; разрабатывать многопоточные приложения реального времени.; использовать библиотеки классов для построения приложений и сетевых интерфейсов.;
ВЛАДЕЕТ:	навыками организации малых групп разработчиков программного обеспечения; Разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение мобильных робототехнических комплексов; средами разработки сетевых приложений.; средствами разработки сетевых приложений на языках высокого уровня.;
Код компетенции ДК-2	
ЗНАЕТ:	Особенности внедрения системы менеджмента качества на предприятиях связи; методы нормативно-правовые основы внедрения системы менеджмента качества на предприятиях связи;
УМЕЕТ:	готовить документацию по управлению качеством; участвовать во внедрении системы менеджмента качества на предприятиях связи;
ВЛАДЕЕТ:	способностью к внедрению системы менеджмента качества на предприятиях связи; методами внедрения системы менеджмента качества на предприятиях связи;
Код компетенции ДК-3	

<p>ЗНАЕТ:</p>	<p>принципы функционирования автоматизированных и автоматических устройств различного назначения; основные принципы функционирования автоматизированных и автоматических устройств различного назначения; методы исследования, разработки и внедрения автоматизированных и автоматических устройств на базе ПЛК; знать принципы разработки и внедрения технологии дополненной реальности в автоматизированные системы различного назначения; принципы разработки и внедрения технологии виртуальной реальности в автоматизированные системы различного назначения; методы разработки автоматизированных систем управления качеством; Метрология поверки; Особенности разработки и внедрения автоматизированных и автоматических устройств различного назначения; методы разработки и внедрения программного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами; знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основы объектно-ориентированного программирования; основы разработки и внедрения автоматизированных и автоматических устройств различного назначения; программные средства управления предприятиями связи; способы получения информации о последних достижениях;</p>
<p>УМЕЕТ:</p>	<p>исследовать, разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства различного назначения; разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства на базе ПЛК; разрабатывать программное обеспечение дополненной реальности для автоматизации процессов мониторинга и управления; разрабатывать программное обеспечение виртуальной реальности для автоматизации процессов мониторинга и управления; разрабатывать автоматизированные системы управления качеством; создавать тест системы; разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства различного назначения; разрабатывать и внедрять программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами; исследовать, разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства управления предприятиями связи; разрабатывать объектно-ориентированное программное обеспечение;</p>

ВЛАДЕЕТ:	<p>навыками исследования, разработки и внедрения автоматизированных и автоматических устройств различного назначения;</p> <p>технологиями разработки автоматизированных и автоматических устройств на базе ПЛК;</p> <p>современными программными библиотеками дополненной реальности;</p> <p>современными программными библиотеками виртуальной реальности;</p> <p>методами и технологиями автоматизации управления качеством;</p> <p>базой поверочных средств;</p> <p>Навыками исследования, автоматических устройств различного назначения;</p> <p>технологией разработки программно-аппаратного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами;</p> <p>навыками исследования и разработки программ для автоматизации и управления предприятиями связи;</p> <p>навыками исследования, разработки и внедрения автоматизированных и автоматических устройств различного назначения.;</p> <p>языком программирования С#;</p>
Код компетенции ДК-4	
ЗНАЕТ:	<p>банковски услуги;</p> <p>принципы построения электронных банковских систем;</p>
УМЕЕТ:	<p>грамотно выбирать технологии электронных банковских систем;</p> <p>выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, её интегрированной логистической поддержки.;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>способностью участвовать в интеграции банковских услуг в отрасли связи;</p> <p>технологиями электронных банковских систем;</p>
Код компетенции ДК-5	
ЗНАЕТ:	<p>основы функционирования автоматизированных систем мониторинга и управления;</p> <p>Знать способы проектирования автоматизированных систем мониторинга и управления;</p> <p>Назначение и принципы создания геоинформационных систем;</p> <p>основные этапы проектирования автоматизированных систем мониторинга и управления.;</p> <p>особенности исследования и проектирования автоматизированных систем мониторинга и управления;</p> <p>Методы исследования автоматизированных систем управления;</p> <p>принципы построения многоаспектных моделей наукоемких изделий;</p> <p>основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</p>
УМЕЕТ:	<p>проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления;</p> <p>Уметь проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления;</p> <p>проектировать системы управления и мониторинга техногенных объектов с применением технологии геоинформационных систем;</p> <p>исследовать и проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления;</p> <p>и создавать на основе многоаспектных моделей наукоемких изделий единое информационное пространство виртуальных производств;</p> <p>проектировать автоматизированные системы управления;</p> <p>уметь использовать основные законы физики, применять методы математического анализа и высшей математики;</p>

ВЛАДЕЕТ:	методами исследования автоматизированных систем мониторинга и управления; Владеть способностью исследовать и проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления; технологиями разработки геоинформационных систем; навыками исследования и проектирования автоматизированных систем мониторинга и управления; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; способностью исследовать автоматизированные системы мониторинга и управления; способностью разрабатывать многоаспектные модели наукоемких изделий;
Код компетенции ОК-1	
ЗНАЕТ:	Основные философские понятия, теории и направления;
УМЕЕТ:	Различать конструктивные и деструктивные направления в философии;
ВЛАДЕЕТ:	способностью формирования мировоззренческой позиции;
Код компетенции ОК-2	
ЗНАЕТ:	основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; основные этапы и закономерности развития средств связи;
УМЕЕТ:	применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования;
ВЛАДЕЕТ:	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
Код компетенции ОК-3	
ЗНАЕТ:	о роли инвестиций в современной экономике; Изучение дисциплины должно привить навыки самостоятельного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности в непрерывно изменяющейся рыночной среде.;
УМЕЕТ:	управлять инвестиционным портфелем; Использовать основы экономических знаний;
ВЛАДЕЕТ:	методами рационального планирования и управления инвестиционным портфелем; навыками использовать экономические знания в различных сферах;
Код компетенции ОК-4	
ЗНАЕТ:	законодательные и правовые основы в области безопасности жизнедеятельности;
УМЕЕТ:	обеспечивать комфортные условия жизнедеятельности;
ВЛАДЕЕТ:	способностью применять основы правовых знаний при обеспечении безопасности жизнедеятельности;
Код компетенции ОК-5	

ЗНАЕТ:	сущность и функции деловой коммуникации; особенности проявления коммуникативных и поведенческих характеристик личностей; социально-культурные детерминанты коммуникаций; произносительные, лексические, грамматические, стилистические и правописные нормы русского языка; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; основные грамматические формы и конструкции: система времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи;
УМЕЕТ:	анализировать специфику собственного коммуникативного поведения и определять модель поведения других субъектов коммуникативного процесса; выбирать адекватную задачам и условиям форму деловой коммуникации; анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации; строить устные и письменные тексты, отбирая языковые средства в соответствии с ситуацией и целью общения; заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов, а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, выполнять письменные задания; начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями и диалог интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета; понимать основное содержание несложных аутентичных информационных и прагматических текстов; составлять устные монологические сообщения (доклады, презентации) общетематического и специального характера; читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации;
ВЛАДЕЕТ:	навыками коммуникативной компетентности: основными приемами повышения эффективности коммуникаций и снижения воздействия барьеров коммуникации; наиболее эффективными каналами и средствами коммуникации в соответствии с поставленной задачей; навыками самопрезентации для достижения поставленных целей; навыками создания текстов и документов, грамотного письма и эффективного речевого общения, основами речевого этикета, навыками написания публичного выступления; иностранном языком в объеме, необходимом для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе в профессиональной сфере;
Код компетенции ОК-6	
ЗНАЕТ:	значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; основные категории и методы социологической науки;
УМЕЕТ:	выстраивать социальные взаимодействия с окружающим социальным миром; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
ВЛАДЕЕТ:	навыками организации совместной работы; способностью к самоорганизации и самообразованию;
Код компетенции ОК-7	

ЗНАЕТ:	основные принципы системологии и самоорганизации;
УМЕЕТ:	обнаруживать системные связи в природе, обществе, человеческом мышлении и самообразовании;
ВЛАДЕЕТ:	навыками самоорганизации и самообразования;
Код компетенции ОК-8	
ЗНАЕТ:	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;
ВЛАДЕЕТ:	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
Код компетенции ОК-9	
ЗНАЕТ:	основные природные и техносферные опасности;
УМЕЕТ:	выбирать методы защиты от опасностей;
ВЛАДЕЕТ:	методами защиты в чрезвычайных ситуациях, методами оказания первой помощи;
Код компетенции ОПК-1	
ЗНАЕТ:	понятие научной картины мира и исторические формы картин мира; законы и методы естественных наук как основу формирования научной картины мира; 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;; фундаментальные физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества, магнитостатики и электромагнетизма, теории колебаний и волн; адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
УМЕЕТ:	представлять современную научную картину мира; использовать законы общей экологии для оценки природно-ресурсного потенциала территорий и акваторий;; 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; применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики;
ВЛАДЕЕТ:	основными положениями законов и методов естественных наук и математики; экологической грамотностью и экологической культурой;; методами экспериментального исследования и обработки полученных результатов с помощью вычислительной техники; навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики;
Код компетенции ОПК-2	

ЗНАЕТ:	<p>физико-математический аппарат анализа и синтеза систем автоматического управления;</p> <p>методологию применения математического и имитационного моделирования систем и процессов, методы построения моделирующих алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>Методы выявления сущности проблем, постановки задачи управления сложными системами на основе применения принципов системного анализа;</p> <p>теории и методы научного исследования для выявления естественнонаучной сущности проблем в физике и технике;</p> <p>естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>методы и возможности математического аппарата линейной алгебры и аналитической геометрии;</p>
УМЕЕТ:	<p>применять физико-математический аппарат в решении задач теории автоматического управления;</p> <p>привлекать для решения выявленных проблем соответствующий математический аппарат исследования операций;</p> <p>проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических и имитационных моделей процессов и объектов автоматизации и управления;</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>привлекать для решения математических задач соответствующий физико-математический аппарат;</p> <p>построить математическую модель процесса или явления из области профессиональной деятельности с привлечением алгебраической интерпретации или геометрических представлений;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>физико-математическим аппаратом в области решения задач теории автоматического управления;</p> <p>методами решения физических задач, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p>навыками работы с программными системами для математического и имитационного моделирования при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>навыками решения задач управления сложными системами с использованием программных систем математического и имитационного моделирования;</p> <p>методами решения математических задач, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p>интерпретацией результатов решения типовой задачи как математической модели явления или процесса из области профессиональной деятельности;</p>
Код компетенции ОПК-3	
ЗНАЕТ:	основные определения, методы расчета электрических цепей, характеристики и параметры полупроводниковых приборов;
УМЕЕТ:	проводить анализ и расчет линейных и нелинейных цепей переменного тока;
ВЛАДЕЕТ:	методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей;
Код компетенции ОПК-4	
ЗНАЕТ:	Единую систему конструкторской документации, ГОСТы создания, чтения чертежей, методы моделирования и средства компьютерной графики;
УМЕЕТ:	выполнять, читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
ВЛАДЕЕТ:	методами и средствами разработки и оформления технической документации;

Код компетенции ОПК-5	
ЗНАЕТ:	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.; способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
УМЕЕТ:	использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; применять методы экспериментального исследования и обработки экспериментальных данных по физике, оценивать полученные результаты с помощью вычислительной техники;
ВЛАДЕЕТ:	инструментальными средствами компьютерного моделирования физических явлений; навыками применения на практике основных приемов обработки и представления экспериментальных данных;
Код компетенции ОПК-6	
ЗНАЕТ:	методы поиска, хранения, обработки и анализа информации с применением современных компьютерных и информационных систем; методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, применяемое аппаратное и программное обеспечение; принципы поиск, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
УМЕЕТ:	представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; представлять обработанную информацию в требуемом формате с использованием средств ИТ; применять методы и алгоритмы поиска, хранения, обработки, передачи информации использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; применять методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
ВЛАДЕЕТ:	методами поиска, хранения, обработки, передачи информации использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; навыками применения базовых средств компьютерных и сетевых технологий по обработке и анализу информации из различных источников и баз данных; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; средствами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, средствами представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
Код компетенции ОПК-7	

ЗНАЕТ:	<p>принципы проектирования мультисервисных систем с учетом тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, а также информационных технологий;</p> <p>современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;</p> <p>современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области автоматизации управления техническими системами;</p> <p>основные тенденции развития мехатронных устройств;</p>
УМЕЕТ:	<p>проектировать мультисервисные системы с учетом тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, а также информационных технологий;</p> <p>учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>формировать номенклатуру автоматизированного проектирования и производства технических систем;</p> <p>применять современную элементную базу и информационные технологии при создании и производстве мехатронных устройств;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>методами анализа тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при создании жизненного цикла технических систем;</p> <p>навыками проектирования мультисервисных систем с учетом тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, а также информационных технологий;</p> <p>способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>навыками работы над созданием единого информационного пространства сквозной поддержки жизненного цикла изделий с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;</p> <p>навыками рационального выбора элементной базы при создании мехатронных устройств;</p>
Код компетенции ОПК-8	
ЗНАЕТ:	<p>Знать нормативные документы в своей области деятельности;</p> <p>нормативные документы в своей деятельности;</p>
УМЕЕТ:	<p>использовать нормативные документы;</p> <p>Уметь использовать нормативные документы в своей деятельности;</p> <p>использовать нормативные документы;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>Владеть способностью использовать нормативные документы в своей деятельности;</p> <p>навыками использовать нормативные документы;</p>
Код компетенции ОПК-9	

ЗНАЕТ:	<p>Типовые схемы продаж; технология работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; знать основные информационные ресурсы по тематике дисциплины; основные требования информационной безопасности при использовании компьютерных технологий; тенденции развития современных информационных технологий в области управления техническими системами; методологии создания информационных технологий; принципы работы с компьютерами;</p>
УМЕЕТ:	<p>Проводить исследования; использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; использовать компьютерные технологии при решении задач профессиональной деятельности; работать на компьютере в современных интегрированных средах разработки программного обеспечения; самостоятельно осуществлять поиск информации в области дисциплины; соблюдать основные требования информационной безопасности;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>навыками анализа; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.; базовыми компьютерными и информационными технологиями; навыками обработки информации и данных с использованием компьютерных и сетевых технологий; навыками самостоятельного освоения новых вопросов в области учебной дисциплины; методами информационных технологий;</p>
Код компетенции ПК-1	
ЗНАЕТ:	<p>методы обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; методы выполнения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам; Технологии тестирования; Знать, как выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; методики выполнения экспериментов на действующих объектах; методики выполнения экспериментов на действующих объектах и обработки результатов; методы разработки технологических процессов и производств; принципы выполнения и обработки результатов проводимых экспериментов; принципы построения мехатронных устройств и методы их экспериментального исследования;</p>

УМЕЕТ:	<p>выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;</p> <p>выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам; мониторинг тестов;</p> <p>обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;</p> <p>разрабатывать технические задания на автоматизацию технических средств и систем автоматизации, управления;</p> <p>Уметь выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;</p> <p>выполнять экспериментальные исследования спроектированных мехатронных устройств;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>навыками выполнения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;</p> <p>методами выполнения экспериментов на действующих объектах автоматизации по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;</p> <p>Контроль уровней параметров;</p> <p>Владеть способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;</p> <p>методологиями проведения и обработки экспериментов;</p> <p>способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам;</p> <p>способностью разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств;</p> <p>методами разработки и экспериментального исследования мехатронных устройств;</p>
Код компетенции ПК-2	
ЗНАЕТ:	<p>методы анализа и синтеза систем автоматического управления с использованием стандартных программных средств;</p> <p>основные модели элементов электронных и электротехнических устройств;</p> <p>методы проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;</p> <p>основные методы проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;</p>
УМЕЕТ:	<p>выполнять компьютерное моделирование элементов и систем автоматического управления;</p> <p>выполнять компьютерное моделирование электронных и электротехнических устройств с использованием стандартных программных средств;</p> <p>проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;</p>

ВЛАДЕЕТ:	<p>осуществлять анализ и синтез систем автоматического управления с использованием стандартных программных средств;</p> <p>навыками экспериментального исследования электронных и электротехнических устройств в рамках физического и математического моделирования;</p> <p>навыками реализации на практике вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей исследуемых процессов;</p> <p>навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования;</p> <p>средствами проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;</p>
Код компетенции ПК-3	
ЗНАЕТ:	<p>Знать особенности оформления публикаций по результатам исследований и разработок.;</p> <p>порядок составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов;</p> <p>правила подготовки публикаций по результатам исследований и разработок;</p> <p>Условия торговли;</p> <p>сущность и функции деловой коммуникации; преимущества и недостатки устной и письменной форм коммуникации; правила ведения служебной документации, оформления научно-технических отчетов;</p> <p>знать принципы составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам разработки средств и систем автоматизации управления жизненным циклом технических систем;</p> <p>правила составления отчетов по результатам проектирования АСУП;</p>
УМЕЕТ:	<p>Уметь готовить публикации по результатам исследований и разработок;</p> <p>готовить публикации по результатам исследований и разработок;</p> <p>создавать отчеты и готовить публикации по технологии дополненной реальности;</p> <p>создавать отчеты и готовить публикации по технологии виртуальной реальности;</p> <p>Организовывать рынки;</p> <p>выбирать наиболее подходящие инструменты деловой коммуникации в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>работать с данными проведенных исследований, вести служебную документацию, составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты;</p> <p>разрабатывать программное обеспечение управления жизненным циклом технических систем и создавать научно-технические отчеты, отражающие результаты разработки;</p> <p>создавать отчеты в области АСУП;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>Владеть способностью составления аналитических обзоров;</p> <p>навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок;</p> <p>навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам исследований в области технологии дополненной реальности;</p> <p>навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам исследований в области технологии виртуальной реальности;</p> <p>технологиями продаж;</p> <p>наиболее эффективными инструментами деловой коммуникации, соответствующими поставленной задаче; навыками ведения служебной документации, корректного оформления специальных отчетов;</p> <p>методами создания научно-технических отчетов и публикаций по результатам разработки систем и средств автоматизации управления жизненным циклом технических систем;</p>

Код компетенции ПК-19	
ЗНАЕТ:	<p>знать методологию объектно-ориентированного программирования; Особенности организации работы малых групп исполнителей; принципы поиска научнотехнической информации; факторы развития личности в процессе социализации, формирование ее социальной позиции, основные закономерности и формы регуляции социального взаимодействия в ходе осуществления профессиональной деятельности;</p>
УМЕЕТ:	<p>использовать методологию объектно-ориентированного программирования при разработке веб-приложений автоматизированных систем; анализировать конкретные социальные ситуации в коллективе и оказывать управляющее воздействие на развитие социальных процессов внутри организации, социальной группы; искать информацию по проектированию АСУ; организовывать работу малых групп исполнителей;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>владеть методологией объектно-ориентированного программирования веб-приложений автоматизации; методами поиска и аккумуляции информации по проектированию АСУ; навыками организации совместной работы, навыками выражения своей позиции, мыслей и мнения, ведения дискуссии и полемики; способностью организовывать работу малых групп исполнителей;</p>
Код компетенции ПК-20	
ЗНАЕТ:	<p>основами разработки технической документации; нормативные документы в области разработки технической документации; Особенности разработки технической документации; методы проведения экспериментов по заданным методикам; правила разработки планов инвестирования; методы создания клиентсерверных приложений с использованием библиотек базовых классов; основы разработки технической документации; принципы построения иерархии классов по объектной модели.; формы отчетности оНИР; знать принципы разработки научно-технической документации; систему единой конструкторской документации;</p>
УМЕЕТ:	<p>методы разработки технической документации; разрабатывать техническую документацию; готовить публикации по теме компьютерных технологий в управлении технологическими процессами; разрабатывать отчетную документацию по управлению инвестициями; готовить техническую документацию (графиков работ, инструкций, планов, смет) по установленной форме; создавать клиентские приложения для работы с источниками данных; строить объектную модель приложения, отлаживать, тестировать и оптимизировать программный код приложений; участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам; создавать техническую документацию по этапам жизненного цикла технических систем; создавать документацию по мехатронным устройствам;</p>

ВЛАДЕЕТ:	<p>работать с технической документацией; навыками разработки технической документации; методами проведения экспериментов в области компьютерного управления технологическими процессами; методами разработки графиков работ, инструкций, планов, смет в области управления инвестиционным портфелем; готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам; средствами отладки и тестирования приложений.; средствами отладки приложений и улучшения быстродействия алгоритмов.; навыками разработки документации в области CALS-технологий; навыками разработки технической документации в области проектирования и производства мехатронных устройств;</p>
Код компетенции ПК-21	
ЗНАЕТ:	<p>организацию сертификации ГИС и ее компонент; знать принципы основные принципы сертификации технических средств, систем, и процессов в области качества; знать правила проектирования мультисервисных систем с учетом требований сертификации; Знать, как выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; системы сертификации сервисов и технологий банковских электронных систем; требования, предъявляемые к системам менеджмента качества;</p>
УМЕЕТ:	<p>формировать требования по сертификации ГИС и ее компонент; выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, и процессов в области качества; готовить документацию для сертификации системы менеджмента качества; проектировать мультисервисные системы с учетом требований сертификации; Уметь выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; формировать требования к сертификации банковских электронных систем и компонент;</p>
ВЛАДЕЕТ:	<p>методами разработки документов для обеспечения сертификации ГИС и ее компонент; способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, и процессов в области качества; Владеть способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; методическими подходами разработки документов для сертификации банковских электронных систем; навыками проектирования мультисервисных сетей с учетом требований сертификации; способностью выполнять задания в области сертификации систем менеджмента качества;</p>
Код компетенции ПК-22	

ЗНАЕТ:	характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду; 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;;
УМЕЕТ:	осуществлять контроль вредных и опасных производственных факторов; 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;;
ВЛАДЕЕТ:	умением разрабатывать и применять мероприятия по охране труда и технике безопасности; основами проведения самостоятельного анализа и оценки последствий деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;;

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».