


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра _____ Электроники и схемотехники
(полное наименование кафедры)

Первый проректор _____ проректор по учебной работе
 УТВЕРЖДАЮ
Г.М. Машков
« 19 » _____ 20 18 г.

Регистрационный №_18.09/873-Д

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика

(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр

(квалификация)

Микроволновая техника. Объемные интегральные схемы

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1403, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи практики

Целью проведения практики «Научно-исследовательская практика» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Успешным завершением "Научно-исследовательской практики" является создание работающего макета, модели с подтверждающими правильность исследования промежуточными результатами моделирования, макетирования и экспериментальных исследований.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;

А также созданием реального макета или действующего алгоритма, программы, которые подтверждают правильность теоретических предпосылок исследования и полноценной разработки направления, выбранного во время утверждения технического задания на написание ВКР.

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

«Научно-исследовательская практика» Б2.В.02.03(П) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

«Научно-исследовательская практика» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «».

3. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид практики - производственная

Тип практики - «Научно-исследовательская практика»

Способ проведения - стационарная; выездная

Форма проведения - непрерывная

Стационарная практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В процессе прохождения практики «Научно-исследовательская практика» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОК-5	готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
2	ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
3	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
4	ОПК-4	способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации
5	ПК-1	способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств
6	ПК-2	готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций
7	ПК-4	способностью к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах
8	ПК-8	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС
9	ПК-9	способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы
10	ПК-10	готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
11	ПК-11	готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Навыки компетенции ОК-5

знать	международные и отечественные стандарты и регламенты в области технического регулирования и управления качеством при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств; принципы организации исследовательских и проектных работ по синтезу ОИС СВЧ;
уметь	использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии; планировать и ставить задачи исследования по созданию интегральных схем СВЧ;
владеть	навыками проведения научных исследований с использованием необходимых программно-аппаратных средств; представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;

Навыки компетенции ОПК-1

знать	государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по одной из образовательных программ; государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по одной из образовательных программ;; лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики профессионального общения.; реферативные журналы по НИР, патенты, проспекты и рекламно-информационные листки различных выставок и фирм, ГОСТы, ОСТ и другие стандарты, действующие в сетях радиосвязи, радиовещания и радиодоступа;
уметь	вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; Говорение: использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; начинать, вести/поддерживать и заканчивать беседу на профессиональные темы, выступать публично (делать сообщение, доклад). Аудирование: воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных специализированных текстов, блогов/веб-сайтов, относящихся к различным типам речи (сообщение, доклад), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию. Чтение: различать различные виды.; обосновывать актуальность теоретической и практической значимости исследуемой проблемы;
владеть	иностранном языке в объеме, необходимом для реализации профессионально-делового общения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.; методами представления докладов и презентаций на конференциях, навыком подготовки статей в научные журналы; методами представления докладов и презентаций на конференциях, навыком подготовки статей в научные журналы;; навыками написания (по результатам проведенного исследования) глав ВКР, научного отчета, статьи или доклада; методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; методикой анализа содержания учебных занятий;

Навыки компетенции ОПК-2

знать	<p>международные и отечественные стандарты и регламенты в области технического регулирования и управления качеством при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;</p> <p>международные и отечественные стандарты и регламенты в области технического регулирования и управления качеством при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;;</p> <p>навыки требуемые (в современной электронике) для руководства коллективом;</p> <p>основные направления в философии науки XX в.; основные направления в философии техники;</p> <p>особенности руководства коллективом в своей профессиональной деятельности;</p> <p>социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>Требуемые (для создания ИС СВЧ) свойства материалов;</p> <p>функциональное назначение планарных ИС СВЧ,а также их основные отличия от объемных ИС СВЧ.;</p>
уметь	<p>руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности,;</p> <p>руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>руководить осуществлением проектов в сфере своей профессиональной деятельности,;</p> <p>самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;</p> <p>ставить цель и задачи для самостоятельного научного поиска;</p> <p>ставить цель и задачи для самостоятельного научного поиска;;</p>
владеть	<p>методами и инструментами моделирования при исследовании систем и сетей инфокоммуникаций;</p> <p>методами и инструментами моделирования при исследовании систем и сетей инфокоммуникаций.;</p> <p>навыками анализа материалов ИС СВЧ;</p> <p>навыками требуемые (в современной электронике) для руководства коллективом;</p> <p>навыком руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>Способностью готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p>

Навыки компетенции ОПК-4

знать	<p>методы проведения научных исследований и расчетов;</p> <p>методы проведения научных исследований и расчетов;;</p> <p>новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей для предоставления как традиционных услуг связи, так и услуг Интернета Вещей, дополненной реальности, медицинских сетей;</p> <p>новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи,методы распределения, обработки и хранения информации;</p>
--------------	---

уметь	- выбирать адекватные поставленной научно-исследовательской задаче научные методы;; производить анализ, оценку и обобщение полученных результатов по теме исследований; реализовывать новые концепции построения глобальной информационной инфраструктуры; реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации;
владеть	навыками для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; новыми принципами построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации; принципами организации сетей связи следующего поколения, беспроводных сенсорных сетей, сетей для Интернета Вещей;

Навыки компетенции ПК-1

знать	методы проведения научных исследований и расчетов;; методы проведения научных исследований и расчетов;; основы математического аппарата, применяемого для решения задач моделирования отдельных устройств и радиосистем;; методы проведения научных исследований и расчетов;основы математического аппарата, применяемого для решения задач моделирования отдельных устройств и радиосистем; методы разработки моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств; основы математического аппарата, применяемого для решения задач моделирования отдельных устройств и радиосистем; принципы анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;
уметь	применять основные методы анализа и синтеза сетей и систем связи различных поколений; разрабатывать модели различных технологических процессов и производить проверку их адекватности на практике, использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств; ставить цель и задачи для самостоятельного научного поиска; ставить цель и задачи для самостоятельного научного поиска;; строить адекватные модели конкретных устройств и радиосистем;
владеть	методами анализа и синтеза различных инфокоммуникационных систем и сетей связи; пакетами прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств; способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;

Навыки компетенции ПК-2

знать	<p>методы проведения научных исследований и расчетов; методы проведения научных исследований и расчетов;; основные виды материалов для создания ИС СВЧ; основные виды метаматериалов; принципы поиска научной информации связанной с исследованием радиоматериалов; принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; технические характеристики и конструктивные особенности оборудования и средств инфокоммуникаций;</p>
уметь	<p>грамотно использовать технические характеристики сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; определить область использования метаматериала в зависимости от его строения; определить область использования разных материалов в ИС СВЧ; осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; оценивать технические характеристики оборудования и средств инфокоммуникаций; оценивать технические характеристики оборудования и средств инфокоммуникаций; формулировать научно обоснованную проблему; оценивать технические характеристики оборудования и средств инфокоммуникаций; формулировать научно обоснованную проблему;; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; формулировать научно обоснованную проблему;</p>
владеть	<p>навыками осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; навыками самостоятельного использования найденной информации; навыками самостоятельного использования найденной информации;; способами оценки свойств материалов в ИС СВЧ; способами оценки свойств метаматериалов;</p>

Навыки компетенции ПК-4

знать	<p>знать принципы формирования и обработки сигналов, основы функционирования систем коммутации синхронизации; методы формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах; основные принципы организации и проведения экспериментальных исследований с применением современных средств и методов; принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи и распределения информации;</p>
--------------	--

уметь	использовать техническую литературу, справочные материалы и нормативную документацию в практической работе; определять области эффективного использования методов формирования и обработки сигналов; определять области эффективного использования методов формирования и обработки сигналов в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах; определять область эффективного использования методов формирования и обработки сигналов и систем коммутации синхронизации в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах; разрабатывать методы формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации;
владеть	методами для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; методами эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах; навыками разработки систем коммутации синхронизации в инфокоммуникационных сетях;

Навыки компетенции ПК-8

знать	методы анализа результатов проведения экспериментов, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации; методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС; методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в области ИКТСиСС; современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии; цели обработки экспериментальных данных;
уметь	выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач; использовать методы проведения теоретических и экспериментальных исследований при обработке экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах; использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии; использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС;
владеть	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС; методами поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по исследовательской программе; методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах; методами теории планирования эксперимента; методиками проведения эксперимента;

Навыки компетенции ПК-9

<p>знать</p>	<p>алгоритмы выполнения экспериментальных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования;</p> <p>базовые понятия и операции обработки экспериментальных данных;</p> <p>базовые понятия и операции обработки экспериментальных данных;;</p> <p>базовые понятия и операции обработки экспериментальных данных; методы проведения научных исследований и расчетов;</p> <p>методы проведения научных исследований и расчетов;</p> <p>методы экспериментальной работы;</p> <p>физические основы использования в в ИС СВЧ устройствах материалов, основные свойства этих материалов;</p> <p>физические основы использования в радиотехнических устройствах диэлектриков, полупроводников, проводников и магнитных материалов, основные свойства этих материалов;</p> <p>экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования;</p>
<p>уметь</p>	<p>выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач;</p> <p>выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач; проводить практические измерения и обрабатывать их результаты;;</p> <p>выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач; самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы; ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы; ставить цель и задачи для самостоятель;</p> <p>выполнять экспериментальные исследования для решения научноисследовательских и производственных задач; ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы; ставить цель и задачи для самостоятельного научного поиска;</p> <p>использовать методы проведения теоретических и экспериментальных исследований при обработке экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах;</p> <p>правильно оценивать особенности работы радиотехнических устройств, в зависимости от используемых в этих устройствах материалов;</p> <p>проводить практические измерения и обрабатывать их результаты;</p> <p>самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;</p> <p>самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, участвовать в научных исследованиях в группе, ставлять задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;</p> <p>ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;</p> <p>ставить цель и задачи для самостоятельного научного поиска;</p> <p>участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;</p>

владеть	<p>демонстрировать способность самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования;</p> <p>демонстрировать способность самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; методиками проведения эксперимента;;</p> <p>методами информационного моделирования;</p> <p>методами информационного моделирования; навыками самостоятельного научного поиска, реализуемыми при написании текста своей магистерской диссертации;</p> <p>методами информационного моделирования; навыками самостоятельного научного поиска, реализуемыми при написании текста своей магистерской диссертации;;</p> <p>методиками проведения и оформления проведения измерений;</p> <p>методиками проведения эксперимента;</p> <p>навыками самостоятельного выполнения экспериментальных исследований в целях решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;</p> <p>навыками самостоятельного научного поиска, реализуемыми при написании текста своей магистерской диссертации;</p> <p>самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;</p> <p>способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;</p>
----------------	---

Навыки компетенции ПК-10

знать	<p>возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p>возможности вычислительной техники и программного обеспечения;;</p> <p>лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики профессионального общения.;</p> <p>методики подготовки отчетов и проектов, государственные стандарты в области представления отчетной документации;</p> <p>методы обработки и представления результатов исследования;</p> <p>методы обработки и представления результатов исследования;;</p> <p>методы представления результатов исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;</p> <p>методы проведения научных исследований и расчетов;;</p> <p>основные понятия, принципы и методы теории планирования эксперимента;</p> <p>основные формы интерпретации отчетов при проведении измерений в СВЧ диапазоне.;</p> <p>принципы проведения групповых (семинарских и лабораторных) занятий в вузе по специ;</p> <p>принципы проведения групповых (семинарских и лабораторных) занятий в вузе по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик;</p>
--------------	--

уметь	<p>- выбирать адекватные поставленной научно-исследовательской задаче научные методы;; выбирать адекватные поставленной научно-исследовательской задаче научные методы; выбирать адекватные поставленной научно-исследовательской задаче научные методы;; выбирать адекватные поставленной научно-исследовательской задаче научные методы;; интерпретировать и представлять результаты научных исследований; оформлять результаты исследований в ясной и удобной форме; выбирать адекватные поставленной научноисследовательской задаче научные методы; интерпретировать и представлять результаты научных исследований; интерпретировать и представлять результаты научных исследований, составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; использовать методы проведения теоретических и экспериментальных исследований при обработке экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах; диалогическая и монологическая речи: использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; выступать публично (сообщение, доклад, устная защита презентации); представлять свою страну и ее культуру с иноязычной среде; чтение и письмо: определить тематику и проблематику текста; кратко передать в устной и письменной форме содержание прочитанного; передать основную информацию в виде плана; догадаться о значении незнакомых языковых единиц по контексту; переводить термины; оформлять результаты исследований в ясной и удобной форме; создавать публикации и реферативные отчеты по результатам измерений характеристик устройств в СВЧ диапазон.;</p>
владеть	<p>методами представления результатов исследования в форме отчетов, публикаций и публичных обсуждений; навыками научной работы малых студенческих групп; навыками научной работы малых студенческих групп;; навыками письменного перевода научной и технической литературы; навыками анализа структуры и содержания научных статей, перевода и написания аннотаций.;</p> <p>навыками самостоятельного научного поиска, реализуемыми при написании текста своей магистерской диссертации;; применять полученные знания при выполнении проектов и выпускных квалификационных работ; способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;</p>

Навыки компетенции ПК-11

знать	<p>методы проведения научных исследований и расчетов;; современные методы и методики проведения занятий в области регулирования качества обслуживания в сетях связи и построения архитектур сетей связи;</p>
уметь	<p>выбирать адекватные поставленной научно-исследовательской задаче научные методы; разрабатывать учебные программы и соответствующие методические обеспечение по тематике глобальной информационной инфраструктуры;</p>

владеть	методиками проведения и оформления научных исследований, а также различных видов испытаний; современными педагогическими методами проведения занятий и разработки методических материалов;
----------------	---

Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПСК-7	способность к выявлению тенденций в развитии инфокоммуникационных технологий и методов

Планируемые результаты обучения

Таблица 4

Навыки компетенции ПСК-7

знать	основные тенденции в развитии инфокоммуникационных технологий; основные тенденций развития телекоммуникационных технологий; основные тенденций развития телекоммуникационных технологий;; средства защиты объектов информатизации (ПК-6, ПСК-7);;
уметь	выявлять тенденции в развитии инфокоммуникационных технологий; интерпретировать и представлять результаты научных исследований; осуществлять выбор технологии, позволяющей оптимально достигать поставленную задачу.; осуществлять выбор технологии, позволяющей оптимально достигать поставленную задачу.;; разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов (ПК-1, ПСК-7);
владеть	внедрять результаты исследований в научно-исследовательскую и образовательную сферу деятельности; внедрять результаты исследований в научно-исследовательскую и образовательную сферу деятельности;; навыками исследования причин нарушений и отказов при обслуживании инфокоммуникационного оборудования и при предоставлении услуг пользователям (ПСК-7); современными инфокоммуникационными технологиями;

5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			3
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ	324	324
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		234	234
Промежуточная аттестация		90.00	90.00
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			-
Вид промежуточной аттестации			Зачет

6. Содержание практики

6.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Подведение итога научной работы с акцентом на научную новизну. Подготовка публикации.	Подготовка материалов отчета по научной работе и сравнение теоретической и экспериментальной работ с докладом и апробацией.	3		

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Научно-исследовательская практика» является базой для написания магистерской диссертации

7. Методические рекомендации по организации проведения практики и формы отчетности

Организация практики на всех этапах обучения в вузе направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью и приобретения ими компетенций в соответствии с требованиями образовательных стандартов к уровню подготовки выпускников.

Перед началом прохождения практики студент должен пройти инструктаж о правилах поведения и технике безопасности на рабочем месте, получить индивидуальное задание и ознакомиться с соответствующими должностными инструкциями и регламентными документами.

После получения индивидуального задания и прохождения необходимой теоретической подготовки, студент составляет календарный план выполнения задания и согласовывает его с руководителем практики от организации на которой он проходит практику.

По итогам практики руководитель от организации выставляет оценку, которая должна учитывать выполнение календарного графика практики, качество выполнения индивидуального задания, отчета о прохождении практики, профессиональные навыки студента, полученные в ходе прохождения практики.

Отчет о прохождении практики и заполненный индивидуальный бланк задания сдается руководителю практики от университета. В ходе собеседования руководитель практики анализирует данные отчета, оценку и отзыв руководителя практики от организации при необходимости задает студенту дополнительные вопросы и выставляет итоговую оценку.

Методическая и другая литература, необходимая для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике, рекомендуется руководителем практики в соответствии с индивидуальным заданием, выданным студенту.

Студент, не прошедший практику по неуважительной причине в сроки,

установленные учебным планом, или получивший по результатам прохождения практики неудовлетворительную оценку, может быть отчислен из СПбГУТ, как имеющий академическую задолженность.

8. Учебно-методическое обеспечение практики

8.1. Основная литература:

1. Белов, Михаил Петрович. Моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. П. Белов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 / рец.: Н. Д. Поляков, Е. В. Хардигов. - 2013. - 78 с. : ил. - 329.43 р.
2. Белов, Михаил Петрович. Моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. П. Белов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 / рец.: Н. Д. Поляков, Е. В. Хардигов. - 2013. - 95 с. : ил. - 395.32 р.
3. Клименко, И. С. Методология системного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Клименко И. С. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 207 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
4. Скворцова, Л. М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Скворцова Л. М. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 79 с. - ISBN 978-5-7264-0938-2 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
5. Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Рузавин Г. И. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 287 с. - ISBN 978-5-238-00920-9 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
6. Логвинов, В. В. Приемники систем фиксированной и мобильной связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Логвинов В. В. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. - 816 с. - ISBN 978-5-91359-198-2 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

8.2. Дополнительная литература:

1. Кузнецов, М. А. Радиоприемники АМ, ОМ, ЧМ сигналов [Текст] : пособие по проектированию / М. А. Кузнецов, Р. С. Сенина. - 7-е изд., испр. и перераб. - СПб. : Линк, 2006. - 120 с. : ил. - Библиогр. : с. 108. - 83.05 р. Прил. : с. 109-118
2. Мишин, А. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мишин А. В. - Москва : Российская академия правосудия, 2011. - 311 с. - ISBN 978-5-93916-301-9 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
3. Королева, О. Н. Поисковые системы сети Internet [Электронный ресурс] : курс лекций / Королева О. Н. - Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. -

- 34 с. - ISBN 978-5-98079-839-0 Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
4. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. [Электронный ресурс] / Ю. Избачков, В. Петров, А. Васильев и др. - СПб. : Питер, 2011. - 544 с. : ил. - ISBN 978-5-49807-158-9 : Б. ц.
 5. Катунин, Г. П. Создание мультимедийных презентаций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Катунин Г. П. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 221 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
 6. Травин, Г. А. Радиоприемные устройства систем радиодоступа и радиосвязи [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсовому проектированию / Травин Г. А. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. - 52 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
 7. Губарев, В. В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Губарев В. В. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-2472-8 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
 8. Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сафин Р. Г. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. - 154 с. - ISBN 978-5-7882-1412-2 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
 9. Белов, Н. А. Методические указания к выполнению магистерской диссертации [Электронный ресурс] : курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы / Белов Н. А. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2013. - 105 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 7

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Аудитория для самостоятельной работы	Персональные компьютеры
2	Читальный зал	Персональные компьютеры

Рабочее место: Оборудование, используемое при выполнении индивидуального задания непосредственно в организации.

10. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10.1. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

10.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301, г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по **практике** включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.