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)

Регистрационный №_18.04/2519-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика
(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

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

Инженер
(квалификация)

Системы специальной спутниковой связи
(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 «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1035, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи практики

Целью проведения практики «Преддипломная 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.

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;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (или магистерской диссертации).

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

«Преддипломная практика» Б2.Б.02.04(Пд) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи».

«Преддипломная практика» опирается на знания и практические навыки полученные при изучении дисциплин и прохождении всех типов практик. «Преддипломная практика» является завершающей в процессе обучения и предшествует выполнению выпускной квалификационной работы.

3. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – «Преддипломная 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 «Преддипломная практика» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции

1	ОПК-3	Способность использовать программные средства, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
2	ОПК-7	Способность осуществлять сбор, обработку, анализ научно-технической информации и систематизировать ее в сфере профессиональной деятельности, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологий
3	ПК-1	Способность осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях
4	ПК-2	Способность проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи
5	ПК-3	Способность планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации
6	ПК-4	Способность осуществлять контроль и обеспечение безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи
7	ПК-17	Способность проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать полученную информацию
8	ПК-18	Способность разрабатывать программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований
9	ПК-19	Способность выполнять моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов с использованием пакетов прикладных программ
10	ПК-20	Способность выполнять оптимизацию систем и комплексов специальной связи с использованием различных математических методов
11	ПК-21	Способность осуществлять подготовку обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Навыки компетенции ОПК-3

знать	базовые объекты языка MATLAB; единую системы конструкторской документации; Информационных технологии и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач; назначение, состав, интерфейс, систему помощи MATLAB; основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с программированием;
уметь	выбирать объект языка MATLAB при работе в режиме прямых вычислений; выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; конструировать модель предметной области, подлежащей исследованию или автоматизации, и реализовать ее данные и поведение в программном коде; обращаться к системе помощи MATLAB; Применять средства ИТ при решении задач профессиональной деятельности;

владеть	методами создания технической документации; навыками поиска информации в системе помощи MATLAB; Навыками применения средств ИТ в решении аналитических и исследовательских задач; навыками работы в режиме прямых вычислений; навыками разработки программного обеспечения на основе современных инструментальных средств;

Навыки компетенции ОПК-7

знать	Методы сбора и обработки ученой информации для решения технических задач дисциплины.; основные средства компьютерного моделирования ЦОС; Особености построения модулей усилительных устройств с обратной связью.; способы доступа и основные открытые источники информационных электронных ресурсов для сбора, обработки и анализа технической информации в области специальной связи.; элементную базу аналоговой и цифровой техники, принцип действия и методы расчета элементов аналоговых и цифровых интегральных схем, основные направления развития электроники (БИС, СБИС, БМК, ПЛИС, наноэлектроника, функциональная электроника).;
уметь	выбирать средства компьютерного методов и алгоритмов ЦОС; идентифицировать актуальность научно-технической информации в области специальной связи и проводить ее анализ.; находить значения основных параметров современных полупроводниковых приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, интегральных схем) в справочной литературе, оценивать их влияние на параметры схем, в которых они используются.; Осуществлять выбор устройства по техническим характеристикам и расчитывать его основные параметры.; Проводить обработку и анализ результатов расчета электрических цепей при различных режимах их работы.;
владеть	Владеть навыками систематизации сбора,обработки и анализа начно-технической информации в области специальной связи из печатных и электронных источников.; методами теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств твердотельной электроники , современными программными средствами их моделирования и проектирования.; Методикой моделирования усилительных устройств в частотной и временной областях.; Способами анализа учебной информации с целью ее систематизации при решении задач расчета специальных устройств.; технологией компьютерного моделирования методов и алгоритмов ЦОС;

Навыки компетенции ПК-1

знать	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; особенности эксплуатации техники связи специального назначения в сложных физико-географических условиях и их влияние на повседневную деятельность.; правила эксплуатации комплексов радио, радиорелейной, тропосферной и спутниковой связи в экстремальных условиях; правила эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях; содержание мероприятий эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях; способы безопасной эксплуатации вооружения в различных условиях;
уметь	организовывать эксплуатацию вооружения в мирное время и в условиях боевой обстановки; осуществлять эксплуатацию систем связи; осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов радио, радиорелейной и спутниковой связи в экстремальных условиях; осуществлять эксплуатацию систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях; экспуатировать средсва связи специального назначения с учётом климата и особенностей местности.;
владеть	методикой организации эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях; методикой проверки работоспособности систем, сетей и комплексов радио, радиорелейной и спутниковой связи в экстремальных условиях; методикой эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях; навыками работы с оборудованием специальной связи в экстремальных условиях; навыками эксплуатации вооружения в различных экстремальных условиях; навыками эксплуатации систем, сетей и комплексов специальной связи в экстремальных условиях.;

Навыки компетенции ПК-2

знать	измеряемые технические величины, которые необходимо измерять для проведения мониторинга состояния радиосистем; нормы и требования к качественным показателям систем, сетей и средств беспроводной специальной связи; основные принципы построения аналоговых, цифровых и волоконно-оптических систем передачи, электропроводных и оптических линий связи специального назначения; правила мониторинга состояния и технологическое управление комплексами и средствами радио, радиорелейной и спутниковой связи; правила мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи; содержание мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи; содержание технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи; теоретические основы мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;

уметь	контролировать состояние и осуществлять технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи; применять передовые методы мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами радиосвязи; проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи; проводить мониторинг состояния систем, сетей и средств беспроводной специальной связи; проводить мониторинг состояния систем, сетей, комплексов и средств радиосвязи; эксплуатировать базовые образцы военно-полевых средств и комплексов многоканальных систем передач; эксплуатировать штатные средства мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;
владеть	методикой мониторинга состояния и технологического управления систем, сетей, комплексов и средств специальной связи; методикой мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами радиосвязи; методикой мониторинга состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи; методикой проведения мониторинга состояния радиосистем; навыками мониторинга состояния и технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи; навыками проводить мониторинг состояния и методикой технологического управления системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи; навыком подготовки к работе базовых образцов средств и комплексов многоканальных систем передачи; способностью проводить мониторинг состояния и технологическое управление системами, сетями, комплексами и средствами специальной связи;

Навыки компетенции ПК-3

знать	порядок планирования и выполнения работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации; работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации; содержание планирования и порядок выполнения работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации; содержание планирования и содержание работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;
уметь	выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации; планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации; планировать работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;
владеть	методами выполнения работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации; методикой планирования и выполнения работ по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации; методикой планирования технического обслуживания систем, комплексов и средств специальной связи; способностью планировать и выполнять работы по техническому обслуживанию систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации;

Навыки компетенции ПК-4

знать	- порядок оказания первой медицинской помощи при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях.; - штатные и табельные средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки, аэрозольные средства общего назначения, порядок их применения; - возможную радиационную, химическую и биологическую обстановку, складывающуюся при применении противником ядерного, химического и биологического оружия, разрушениях (авариях) на радиационно, химически и биологически опасных объектах, порядок ее оценки, способы действий подразделений в этих ус; - штатные и табельные средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки, аэрозольные средства общего назначения, порядок их применения; - возможную радиационную, химическую и биологическую обстановку, складывающуюся при применении противником ядерного, химического и биологического оружия, разрушениях (авариях) на радиационно, химически и биологически опасных объектах, порядок ее оценки;; законодательные и правовые основы в области безопасности жизнедеятельности; общие закономерности функционирования и динамику структуры популяций, биоценозов и экосистем под влиянием естественных и антропогенных изменений;; содержание контроля и обеспечения безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи; способы контроля уровней напряжений силовых преобразователей;
уметь	- использовать штатные и табельные технические средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки и аэрозольных средств общего назначения;; - организовать работу по сохранению здоровья, профилактики травматизма и отравлений в подразделении; - оказывать первую медицинскую помощь при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях;; - организовать работу по сохранению здоровья, профилактики травматизма и отравлений в подразделении; - оказывать первую медицинскую помощь при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях;; обеспечивать защиту от порожения электрическим током; определять нормативные требования безопасности к вредным и опасным факторам при эксплуатации оборудованияк; осуществлять контроль и обеспечение безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи; правильно применять экобиозащитную технику и технологии, разрабатывать и обеспечивать необходимой комплекс мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия различных объектов экономики на окружающую природную среду и в целом биосферу;;

владеть	- навыками использования штатных и табельных технических средств радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки и аэрозольных средств общего назначения;; - навыками оказания первой медицинской по-мощи при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях и катастрофах;; - навыками оказания первой медицинской помощи при ранениях, травмах, отравлениях, несчастных случаях и катастрофах;; методикой выбора защитных автоматов; методикой осуществления контроля и обеспечения безопасности жизнедеятельности при эксплуатации систем, комплексов и средств специальной связи; способностью проводить самостоятельный анализ влияния факторов риска на здоровье человека.; умением разрабатывать и применять мероприятия по охране труда и технике безопасности;

Навыки компетенции ПК-17

знать	основные способы сбора и обобщения информации, работы с различными видами источников; особенности построения оптических систем связи, их преимущества и недостатки; Современные методы анализа электрических цепей, используемые в аппаратуре профессиональной направленности.; физические процессы распространения излучения по многомодовым и одномодовым оптическим волокнам и планарным волноводам;
уметь	выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров оптических направляющих систем и производить необходимую обработку результатов измерений; использовать нормативную документацию в практической работе; Исследовать частотные и временные методы устройств специального назначения.; проводить сбор, обработку и анализировать полученную научно-технической информации;
владеть	Методами анализа и синтеза электрических цепей, методами систематизации и обобщения учебной информации с целью оптимизации характеристик разрабатываемых устройств.; методикой проведения измерений параметров волоконно-оптических линий связи с помощью оптических приборов - оптического тестера и оптического рефлектометра; навыками расчета и компьютерного моделирования приборов и устройств оптоэлектроники и фотоники; навыками систематизации и обобщения полученной информации и использования ее в профессиональной деятельности;

Навыки компетенции ПК-18

знать	порядок разработки программ и порядок обработки результатов научных исследований; программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований; Современные средства вычислительной техники, тенденции и перспективы их развития; методы компьютерной обработки данных;;

уметь	Проводить компьютерную обработку экспериментальных данных; разрабатывать техническую документацию, оформлять результаты исследований в соответствии с нормами и стандартами; проводить расчеты средств связи с использованием средств автоматизации проектирования; разрабатывать программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований;
владеть	методикой научных исследований и анализом результатов научных исследований; Способностью разрабатывать программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований;

Навыки компетенции ПК-19

знать	базовые объекты языка MATLAB; моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов с использованием пакетов прикладных программ; программные средства языка MATLAB; современное состояние и перспективы развития средств электрической и оптической связи; принципы построения современных систем электрической и оптической связи; конструктивные особенности и параметры передачи направляющих систем электрической и оптической связи; основы теории взаимных и внешних влияний;
уметь	выбирать объект языка MATLAB при работе в режиме прямых вычислений; моделировать инфокоммуникационные процессы с использованием прикладных программ; объяснять физические эффекты, положенные в основу работы направляющих систем электрической и оптической связи; рассчитывать параметры передачи направляющих систем электрической и оптической связи; создавать программы на языке MATLAB;
владеть	методиками проектирования линейных трактов электрической и оптической связи с помощью специализированных программ; навыками работы в режиме прямых вычислений; прикладными программами; средствами отлаживания программ на языке MATLAB;

Навыки компетенции ПК-20

знать	математические методы оптимизации; понятия, связанные с эффективностью технической эксплуатации, показатели надежности и качества работы систем коммутации; системы нумерации на сетях связи различного назначения;
уметь	выполнять оптимизацию систем и комплексов специальной связи; задавать направления потока вызовов при межстанционном взаимодействии;
владеть	навыками анализа направлений потоков вызовов при межстанционном взаимодействии; различными математическими методами;

Навыки компетенции ПК-21

знать	основы инженерной компьютерной графики; особенности составления и редактирования сообщений информационного и научно-исследовательского характера; правила оформления личных документов, формы и уровни речевого общения; логические основы речевого общения; современные подходы и методы технико-экономического обоснования проектов;;

уметь	- оценивать качество и содержание информации, выделять наиболее существенные факты и концепции, давать им собственную оценку и интерпретацию; выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; оценивать эффективность управленческих решений и анализировать экономические показатели деятельности инфокоммуникационных организаций и их структурных подразделений; организовывать работу малых коллективов исполнителей для обеспечения текущей деятельности и процессов реструктуризации и реинжиниринга;проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества инфокоммуникационных услуг; подготовиться к публичному выступлению, написать деловое письмо;
владеть	методами и средствами разработки и оформления технической документации; навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения по экономическим критериям;навыками расчета показателей экономической эффективности; навыками технико-экономического обоснования проектов; навыками самостоятельной оценки и интерпретации найденной информации, методами и приемами анализа и интерпретации различных видов текста; навыками создания текстов и документов, основами речевого этикета;

5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**
			10
Общая трудоемкость	15 ЗЕТ	540	540
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		390	390
Промежуточная аттестация		150.00	150.00
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)			-
Вид промежуточной аттестации			Зачет

6. Содержание практики

6.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	**Наименование раздела (темы) дисциплины**	**Содержание раздела**	**№ семестра**		
			очная	**очно-заочная**	**заочная**
1	Раздел 1. Организационный	Установочная (ознакомительная) лекция, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике и заполнение направления-задания на практику, постановка целей и задач практики.	10		
2	Раздел 2. Методический	Формирование индивидуального задания и планирование этапов прохождения преддипломной практики.	10		

3	Раздел 3. Аналитический	Аналитическая работа с рекомендованной научно-технической литературой по теме исследования. Исследования текущего состояния области исследования, подбор необходимой литературы. Характеристика методологических аппаратов.	10		
4	Раздел 4. Практический	Выполнение индивидуального задания.	10		
5	Раздел 5. Заключительный	Обобщение собранного материала. Анализ и обработка полученных результатов. Определение достаточности и достоверности результатов работы. Оформление результатов проведенной работы в виде отчета и согласование с руководителем.	10		

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Преддипломная практика» является базой для написания дипломного проекта

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. Никитина, Александра Викторовна. Сети радиодоступа четвертого поколения. Стандарт LTE : технологии и процедуры [Текст] : учебное пособие / А. В. Никитина, А. Е. Рыжков ; рец.: И. А. Цикин, Ю. С. Шинаков ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - 87 с. : ил., табл. - 112.86 р. Есть автограф: Экз. у3954 ЧЗ : Никитина, Александра Викторовна; Рыжков, Александр Евгеньевич
2. Ефанов, В. И. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ефанов В. И. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 228 с. - ISBN 5-86889-188-0 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
3. Бабков, В. Ю. Сотовые системы мобильной радиосвязи: учебное пособие — 2-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс] / В. Ю. Бабков, И. А. Цикин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2013. - 432 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-0877-3 : Б. ц.
4. Бушуев, В. М. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / В. М. Бушуев, В. А. Деминский, Л. Ф. и др. Захаров. - М. : Горячая линия–Телеком, 2011. - 384 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0077-6 : Б. ц.
5. Головин, О. В. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / О. В. Головин. - М. : Горячая линия–Телеком, 2012. - 783 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0196-4 : Б. ц.
6. Сомов, А. М. Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / А. М. Сомов, С. Ф. Корнев. - М. : Горячая линия–Телеком, 2012. - 244 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0225-1 : Б. ц.
7. Теоретические основы спутниковой связи специального назначения [Текст] : учебное пособие / А. А. Лубянников [и др.] ; рец.: Д. С. Самаркин, Н. И. Фокин ; 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. - 2015. - 67 с. : ил., табл. - 228.76 р.
8. Теоретические основы спутниковой связи специального назначения [Текст] : учебное пособие / А. А. Лубянников [и др.] ; рец.: Д. С. Самаркин, Н. И. Фокин ; 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. - 2015. - 80 с. : ил., табл. - 269.13 р.

9. Фалько, А. И. Основы радиоприема [Электронный ресурс] : учебное пособие / Фалько А. И. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 260 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
10. Рыжков, Александр Евгеньевич. Гетерогенные сети радиодоступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Рыжков, В. А. Лаврухин ; рец.: А. Л. Гельгор, А. Е. Кучерявый ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2017. - 92 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-142-0 : 397.06 р. Есть автограф: Экз. 876734 : Рыжков, Александр Евгеньевич; Лаврухин, Владимир Алексеевич

8.2. Дополнительная литература:

1. Камнев, В. Е. Спутниковые сети связи [Текст] : учебное пособие / В. Е. Камнев, В. В. Черкасов, Г. В. Чечин ; общ. ред. Е. Ф. Каменев. - М. : Альпина Паблишер, 2004. - 536 с. : ил. - Библиогр.: с. 522-536. - ISBN 5-94599-099-X (в пер.) : 303.60 р., 232.50 р.
2. Системы и сети радиодоступа 4G : LTE, WiMAX [Текст] : учебное пособие / А. Е. Рыжков [и др.]. - СПб. : Линк, 2012. - 228 с. : ил. - Библиогр.: с. 210-211. - ISBN 978-98595-032-8 : 300.00 р.
3. Основы управления использованием радиочастотного спектра [Текст] : научное издание / А. Л. Бузов [и др.] ; ред. М. А. Быховский ; рец.: А. С. Сигов, О. Н. Маслов, В. В. Баринов. - М. : URSS. Т. 2 : Обеспечение электромагнитной совместимости радиосистем. - 2012. - 552 с. : ил. - ISBN 978-5-396-00401-6 : 961.43 р.
4. Харченко, И. П. 13 лекций по регулированию и мониторингу использования радиочастотного ресурса [Текст] : учебное пособие / И. П. Харченко ; рец.: М. А. Быховский, В. А. Григорьев, Е. Е. Милютин. - СПб. : Линк, 2008. - 210 с. : ил. - ISBN 978-5-98595-016-8 : 200.00 р., 300.00 р.
5. Каганов, В. И. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / В. И. Каганов, В. К. Битюков. - М. : Горячая линия–Телеком, 2012. - 542 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0252-7 : Б. ц.
6. Сети стандарта LTE. Развитие технологий радиодоступа [Электронный ресурс] / А. Е. Рыжков [и др.] ; рец.: С. Б. Макаров, В. М. Устименко ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюдж. учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2015. - 254 с. : ил. - Библиогр.: с. 245-247. - ISBN 978-5-89160-118-5 (в обл.) : 1637.89 р.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 5

№ 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»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» из указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работу сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 6

Наименование ресурса	Адрес
IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers	www.ieee.org
IEEE Communications Society	www.comsoc.org
IEEE Vehicular Technology Society	www.vtsociety.org

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.