

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра _____ Защищенных систем связи _____
(полное наименование кафедры)



Регистрационный №_20.05/609-Д

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа _____
(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных
систем _____

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Специалист по защите информации _____
(квалификация)

Безопасность телекоммуникационных систем информационного
взаимодействия _____

(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 «10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.11.2016 № 1426, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи практики

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» 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;
- планирование исследования (выбор темы, обоснование необходимости, определение целей и задач, выдвижение гипотез, формирование программы, подбор средств и инструментария);
- проведение исследования (изучение литературы, сбор, обработка и обобщение данных, объяснение полученных результатов и новых фактов, аргументирование, формулировка выводов);
- оформление отчета о результатах исследования (изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания, написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений);
- выступление с докладами на студенческих конференциях по результатам исследований.

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

«Научно-исследовательская работа» Б2.Б.02.02(Н) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем».

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

3. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – «Научно-исследовательская работа»

Способ проведения – стационарная; выездная

Форма проведения – дискретно по видам и по периодам проведения практик

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 работа» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-5	способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач
2	ОПК-6	способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности
3	ОПК-7	способностью применять нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности
4	ОПК-8	способностью применять приемы оказания первой помощи, методы и средства защиты персонала предприятия и населения в условиях чрезвычайных ситуаций, организовать мероприятия по охране труда и технике безопасности
5	ПК-1	способностью осуществлять анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем
6	ПК-2	способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов
7	ПК-3	способностью оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств
8	ПК-4	способностью участвовать в разработке компонентов телекоммуникационных систем
9	ПК-6	способностью применять технологии обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду
10	ПК-8	способностью проводить анализ эффективности технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем
11	ПК-12	способностью выполнять технико-экономические обоснования, оценивать затраты и результаты деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности
12	ПК-15	способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности телекоммуникационных систем, обеспечения требуемого качества обслуживания

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Навыки компетенции ОПК-5

знать	- основные операции и функции языка программирования C++; - основные типы данных, комбинированные типы данных, классы; - основные уязвимости кода программного кода; - структуру и принципы функционирования языка C++; основные естественнонаучные законы, применять математический аппарат в профессиональной деятельности, выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные типы данных, комбинированные типы данных, классы; Стандартные средства операционных систем по обеспечению информационной безопасности; Угрозы в мобильных платформах: IOS, Android; • основные команды языка Ассемблер; • основные системы вычисления в языке Ассемблер; • основные типы данных и сложные структуры данных языка Ассемблер; • структуру и принципы функционирования языка Ассемблер;
уметь	- выбирать, обосновывая свой выбор, оптимальные алгоритмы управления ресурсами; - использовать основные методы объектно-ориентированного программирования; - использовать основные методы программирования на языке C++ для разработки защищенных приложений; - обрабатывать коды ошибок приложений; - работать с бинарными, текстовыми файлами средствами языка C++; Внедрять патчи и заплатки для устранения угроз безопасности в современных операционных системах; использовать основные методы объектно-ориентированного программирования; Настраивать политики информационной безопасности операционных систем; понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения информатики и вычислительной техники, перерабатывать большие объемы информации; • выбирать, обосновывая свой выбор, оптимальные алгоритмы управления ресурсами; • использовать основные методы программирования на языке Ассемблер для разработки приложений; • работать с регистрами процессора и оперативной памятью;
владеть	- навыками работы с инструментами и отладочными средствами языка C++; - навыками разработки программного обеспечения средствами языка C++; - требованиями к информационной безопасности при разработке защищенных приложений; вопросами администрирования ОС MS Windows Server; Навыками разработки программ для выявления и устранения вредоносного ПО; умением выполнять комплекс мер по информационной безопасности, управлять процессом их реализации с учетом решаемых задач и организационной структуры объекта защиты; • навыками разработки программного обеспечения средствами языка Ассемблер; • основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации средствами языка Ассемблер;

Навыки компетенции ОПК-6

знать	- глобальные проблемы современности и необходимость их научного познания; - основные этапы развития науки, ее структуру и классификацию; глобальные проблемы современности и необходимость их научного познания; - основные этапы развития науки, ее структуру и классификацию;
уметь	проводить инструментальные измерения;
владеть	знаниями в сфере информационных технологий;

Навыки компетенции ОПК-7

знать	теоретические основы права, основные положения институтов информационного права, отраженных в нормативно-правовых актах; • Состав участников отраслевого рынка, особенности регулирования их взаимодействия в процессе информационного обмена и оказания услуг; • теоретические основы права, основные положения институтов информационного права, отраженных в нормативно-правовых актах; • функции и методы правового регулирования деятельности в отрасли инфокоммуникаций в соответствии с действующей нормативно-правовой базой и закономерностями развития рыночных отношений в инфокоммуникациях (законы РФ, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ).; • Характер и этапы научно-технического прогресса, перспективы развития инфокоммуникаций и отраслевого рынка, диктующие необходимость нормативно-правового обеспечения деятельности в условиях глобализации мировой экономики;
уметь	анализировать конкретные социально-экономические и социально-правовые ситуации в условиях рыночной экономики, быстро меняющейся технико-экономической конъюнктуры и конкурентной среды отрасли; • анализировать конкретные социально-экономические и социально-правовые ситуации в условиях рыночной экономики, быстро меняющейся технико-экономической конъюнктуры и конкурентной среды отрасли;
владеть	методами управления и регулирования правовых отношений отрасли инфокоммуникаций в рыночной среде; • методами управления и регулирования правовых отношений отрасли инфокоммуникаций в рыночной среде;

Навыки компетенции ОПК-8

знать	основные природные и техносферные опасности;
уметь	выбирать методы защиты от опасностей;
владеть	методами защиты в чрезвычайных ситуациях, методами оказания первой помощи; умением разрабатывать и применять мероприятия по охране труда и;

Навыки компетенции ПК-1

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;;
уметь	формулировать научно обоснованную проблему;;
владеть	навыками самостоятельного научного поиска, реализуемыми при написании текста своей магистерской диссертации;;

Навыки компетенции ПК-2

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;;
уметь	обрабатывать эмпирические данные;;
владеть	методами и инструментами моделирования при исследовании систем и сетей инфокоммуникаций.;

Навыки компетенции ПК-3

знать	архитектуру, спецификации, методы построения и применения беспроводных сетей стандартов IEEE 802.11b, 802.11a, 802.11g, 802.16; виды и основные характеристики инженерно-технических средств защиты объектов инфокоммуникаций; компоненты решений унифицированных взаимодействий Cisco; • методы и способы защиты объектов инфокоммуникаций, показатели эффективности защиты и методы их оценки;
уметь	-описывать дополнительные сервисы, которые поддерживаются в решениях Unified Communications Manager и Unified Communications Manager Express;; использовать спецификации стандарта широкополосного доступа IEEE 802.16 WiMAX при развертывании и эксплуатации городских и региональных систем; составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию оборудования систем инженерной защиты объектов инфокоммуникаций; Уметь настраивать основные механизмы IP телефонии;
владеть	навыками решения задачи конфигурирования пользователей и пользовательских устройств в решениях Cisco Unified Communications Manager и Cisco Unified Communications Manager Express; способностями осуществить приемку, освоение и эксплуатацию вводимого оборудования инженерно-технической защиты объектов инфокоммуникаций в соответствии с действующими нормативами; стандартной терминологией и методами проектирования и моделирования широкополосных беспроводных сетей для коммерческих и прикладных систем широкого назначения; • способностями осуществить монтаж, наладку, настройку, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования систем инженерной защиты объектов инфокоммуникаций;

Навыки компетенции ПК-4

знать	основные нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем (ИС) и технологий;;
уметь	пользоваться основными нормативными документами РФ;
владеть	навыками поиска необходимых нормативных и законодательных документов и навыками работы с ними в области ИС;

Навыки компетенции ПК-6

знать	методы проведения научных исследований и расчетов;;
уметь	вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;;
владеть	методами и инструментами моделирования при исследовании систем и сетей инфокоммуникаций.;

Навыки компетенции ПК-8

знать	методы проведения научных исследований и расчетов;;
уметь	организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу;;
владеть	навыками самостоятельного научного поиска, реализуемыми при написании текста своей магистерской диссертации;;

Навыки компетенции ПК-12

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;;
--------------	---

уметь	ставить цель и задачи для самостоятельного научного поиска;
владеть	методами и инструментами моделирования при исследовании систем и сетей инфокоммуникаций.;

Навыки компетенции ПК-15

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;;
уметь	- выбирать адекватные поставленной научно-исследовательской задаче научные методы;
владеть	навыками самостоятельного научного поиска, реализуемыми при написании текста своей магистерской диссертации;;

5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры 11
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		156	156
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		60	60.00
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. Согласование темы индивидуального задания	Выбор темы, из списка представленного научным руководителем и последующее согласование	11		
2	Раздел 2. Составление индивидуального плана работы студента	согласование индивидуального плана работ с научным руководителем	11		
3	Раздел 3. Выполнение индивидуального задания	Выполнение индивидуального задания	11		
4	Раздел 4. Подготовка отчета	Предоставление предварительного отчета научному руководителю для согласования	11		

5	Раздел 5. Защита отчета	Проведение зачета по практике с последующим ответом на вопросы согласно с выбранной теме	11		
---	----------------------------	--	----	--	--

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Научно-исследовательская работа» 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 : 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. - Текст : непосредственный. Есть автограф: Экз. у3954 ЧЗ : Никитина, Александра Викторовна; Рыжков, Александр Евгеньевич
2. Фокин, Григорий Алексеевич. Планирование систем мобильной связи : учебное пособие : в 2 ч. / Г. А. Фокин, В. Ю. Бабков ; рец.: С. Б. Макаров, М. А. Сиверс ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 : Сети UMTS. - 2017. - 111 с. : ил. - 642.00 р.

8.2. Дополнительная литература:

1. Никитина, Александра Викторовна.
Цифровая обработка сигналов в сетях доступа : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Никитина, А. Е. Рыжков ; рец.: А. И. Солонина, С. А. Шпак ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 82 с. : ил., табл. - 126.82 р.
2. Сафин, Р. Г.
Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Сафин, А. И. Иванов, Н. Ф. Тимербаев. - Казань : КНИТУ, 2013. - 156 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73344. - ISBN 978-5-7882-1414-2 : Б. ц. Книга из коллекции КНИТУ - Лесное хозяйство и лесоинженерное дело
3. Губарев, В. В.
Квалификационные исследовательские работы : [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская. - 2-е изд., испр. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 80 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/118102>. - ISBN 978-5-7782-2472-8 : Б. ц. Книга из коллекции НГТУ - Инженерно-технические науки. Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия

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»

При изучении дисциплины ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не задействуются

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 12 декабря 2013 г. № 1367, 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.