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)

СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью
Сертификат: 00fd759708ffd39703
Владелец: Бачевский Сергей Викторович
Действителен с 15.03.2021 по 14.03.2026

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ Г.М. Машков
«31» 07 2019 г.

Регистрационный №_19.05/2180-Д

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
(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 «Практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» 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;

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

«Практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» Б2.Б.01.01(У) 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».

«Практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин.

3. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид практики – учебная

Тип практики – «Практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»

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 «Практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-1	способностью анализировать физические явления и процессы для формализации и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
2	ОПК-2	способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач
3	ОПК-3	способностью применять положения теорий электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач
4	ОПК-4	способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации
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

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Навыки компетенции ОПК-1

знать	методы анализа физических явлений и процессов для формализации и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; теории и методы научного исследования для выявления естественнонаучной сущности проблем в физике и технике; фундаментальные физические законы в области оптики и квантовой физики;
уметь	анализировать физические явления и процессы для формализации и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; применять физические законы и математический аппарат для формализации, анализа и выработки путей решения профессиональных задач; решать типовые задачи по основным разделам курса физики, используя методы математического анализа, справочники, каталоги и другие источники информации с применением современных информационных технологий;
владеть	методами решения физических задач, необходимых для профессиональной деятельности; методами экспериментального исследования и обработки полученных результатов с помощью вычислительной техники; способностью анализировать физические явления и процессы для формализации и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

Навыки компетенции ОПК-2

знать	- комплексные числа и их свойства; - свойства определителе ; - действия над матрицами; - методы решения систем линейных уравнений; - основные операции векторной алгебры; - уравнения линий первого и второго порядков; - уравнения поверхностей второго порядка, плоскости и прямой в пространстве; - понятие линейного пространства произвольной размерности; - понятие линейного оператора; - понятие квадратичной формы.; - основные понятия и законы теории множеств; - способы задания множеств и способы оперирования с ними; - свойства отношений между элементами дискретных множеств и систем; - методологию использования аппарата математической логики и способы проверки истинности утверждений; - алгоритмы приведения булевых функций к нормальной форме и построения минимальных форм; - методы исследования системы булевых функций на полноту, замкнутость и нахождение базиса; - основные понятия и законы комбинаторики и комбинато; - основные теоретические факты и практические методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; - метрологические принципы; способы извлечения статистической информации; естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; методы расчета показателей качества обслуживания и пропускной способности инфокоммуникационных сетей и их основных элементов; Нормативно-правовую документацию по защите информации; основы решения математических задач в теории сигналов и систем; принципы построения криптосистем с открытым ключом; Способы организации и поддержки комплекса мер по информационной безопасности, управления процессом их реализации;
уметь	- использовать методы теории вероятностей в технических приложениях; - обладать способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; - интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата; - уметь применять аналитические и численные методы решения поставленных задач.; - исследовать булевы функции, получать их представление в виде формул; - производить построение минимальных форм булевых функций; - определять полноту и базис системы булевых функций; - применять основные алгоритмы исследования неориентированных и ориентированных графов; - пользоваться законами комбинаторики для решения прикладных задач; - решать задачи определения максимального потока в сетях; - решать задачи синтеза конечных автоматов; - решать задачи определения кратчайших путей в нагруженных граф; - проводить вычисления с комплексными числами; - вычислять определители и матрицы для решения задач линейной алгебры; - вычислять скалярное, векторное и смешанное произведение векторов для решения задач аналитической геометрии и линейной алгебры; - определять параметры кривых и поверхностей второго порядка, приводить их уравнения к каноническому виду; - решать типовые задачи на плоскость и прямую в пространстве; - решать типовые задачи линейной алгебры; - приводить квадратичные формы к каноническому виду.; инсталлировать и использовать программные пакеты имитационного моделирования сетей и систем связи; привлекать для решения математических задач соответствующий физико-математический аппарат; Программно реализовать алгоритмы безопасности; рассчитывать основные характеристики и параметры криптографических алгоритмов защиты информации;

владеть	- навыками инструментальных измерений и способов обработки результатов измерений, навыками решения математических задач и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности; - навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области математики; - владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов.; - навыками решения математических задач и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности; - навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики; - владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов. - обладать способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; - интерпретировать профессиональный смысл полученного математичес; - навыками, решения математических задач и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности; - навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики; - владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; - способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решения; - владеть умением применять аналитические и численные методы решения поставле; инструментами анализа трафика, классификацией услуг в сетях связи, навыками проектирования сетей связи; Методами организации защиты объекта от внешних угроз и технологиями защиты информации; методами решения математических задач, необходимых для профессиональной деятельности; Особенностями настройки антивирусного программного обеспечения; приемами проектирования типовых алгоритмов криптозащиты и криптоанализа сообщений;

Навыки компетенции ОПК-3

знать	возможности применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики; методы анализа электрических цепей, принципы работы элементов современной радиоэлектронной аппаратуры и физические процессы возникающие в них; основные радиоэлектронные элементы и их применение;принципы работы основных радиоэлектронных схем; современные тенденции в использовании сигнально-кодовых конструкций, технологии ортогонального частотного мультиплексирования и пространственного мультиплексирования.;способы и методы цифровой обработки, фильтрации, спектрального анализа, рандомизации при скачкообразной цифровой частотной модуляции, математические основы блочного и сверточного кодирования.;

уметь	использовать базовые элементы радиоэлектронной аппаратуры; анализировать работу аналоговых схем; определять характеристики ЛДС при заданной математической модели- выполнять синтез и анализ КИХ и БИХ фильтров- применять ДПФ для анализа периодических и конечных сигналов; оценивать спектральную эффективность, выигрыш от использования канального кодирования и помехозащищенность современных и перспективных инфокоммуникационных технологий;; применять на практике методы анализа электрических цепей;
владеть	Методикой оценки необходимого частотного ресурса для обеспечения требуемой пропускной способности современных и перспективных технологий спутниковой, оптической и многоканальной связи.;; навыками компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов ЦОС; навыками чтения электронных схем; экспериментальными методами измерения радиоэлектронных схем;

Навыки компетенции ОПК-4

знать	информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты; методы и способы получения хранения и переработки информации,структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; структуру и принципы функционирования программы на языке С++;
уметь	определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты; применять знания в области информатики при решении профессиональных задач; реализовывать линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы;
владеть	навыками применения специальных и прикладных программных средств и работы в компьютерных сетях; навыками разработки программного обеспеченья средствами языка С++; способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты;

Навыки компетенции ПК-1

знать	Перспективные технологии и стандарты;
уметь	Программно реализовать алгоритмы безопасности;
владеть	навыками самостоятельного научного поиска, реализуемыми при написании текста своей магистерской диссертации;;

Навыки компетенции ПК-2

знать	Безусловно стойкие шифры, способы и условия их реализации;
уметь	обрабатывать эмпирические данные;;
владеть	Основной информационной базой по дисциплине – рекомендациями IETF, а также технической документацией производителей оборудования;

Навыки компетенции ПК-3

знать	компоненты решений унифицированных взаимодействий Cisco;
уметь	Уметь настраивать основные механизмы IP телефонии;

владеть	стандартной терминологией и методами проектирования и моделирования широкополосных беспроводных сетей для коммерческих и прикладных систем широкого назначения;

5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**
			2
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108
Контактная работа с обучающимися			-
Работа под руководством преподавателя		78	78
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		30	30.00
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 и согласование темы с научным руководителем	2		
2	Раздел 2. Составление индивидуального плана работы студента	Определение и согласование индивидуального плана работы	2		
3	Раздел 3. Выполнение индивидуального задания	Получение и выполнение индивидуального задания	2		
4	Раздел 4. Подготовка отчета	Оформление и подготовка работы	2		
5	Раздел 5. Защита отчета	Выступление и защита работы	2		

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	**Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин**
1	Преддипломная практика

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. Арзуманян, Максим Юрьевич. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ю. Арзуманян ; рец.: Д. В. Кудрявцев, И. Б. Щербаков ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2016. - 86 с. : ил. - 540.86 р.

8.2. Дополнительная литература:

1. Модели и архитектуры электронного предприятия [Текст] : монография / М. Ю. Арзуманян [и др.] ; ред. Ю. В. Арзуманян. - СПб. : Деан, 2009. - 272 с. : ил, табл. -

Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-93630-782-9 : 300.00 р.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 6

№ 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 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 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 (Приложение А) 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.