

**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)

Первый проректор – проректор по учебной работе  
  
Г.М. Машков  
« 19 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 20 18 г.

Регистрационный №\_18.05/2566-Д

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности (в том числе технологическая  
практика)

\_\_\_\_\_ (наименование практики)

образовательная программа высшего образования

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

\_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

\_\_\_\_\_ (квалификация)

Защищенные системы и сети 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 «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 174, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## **1. Цели и задачи практики**

Целью проведения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая 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;

## **2. Место практики в структуре основной образовательной программы**

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» Б2.В.02.01(П) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

## **3. Вид, тип, способ, форма проведения практики**

Вид практики - производственная

Тип практики - «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)»

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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
2	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
3	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов
4	ПК-2	способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами
5	ПК-3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи
6	ПК-4	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
7	ПК-5	способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети
8	ПК-6	умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования
9	ПК-19	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

### Планируемые результаты обучения

Таблица 2

#### Навыки компетенции ОК-6

<b>знать</b>	<p>- основные категории и методы социологической науки; - объект и предмет социологии, место социологии в системе наук; - основные социальные институты, обеспечивающие воспроизводство общественных отношений; - проблемы социального развития современного российского общества; - факторы развития личности в процессе социализации, формирование ее социальной позиции; - механизмы возникновения и разрешения социальных конфликтов; - основные проблемы стратификации российского общества, возникновения классов, причины бе;</p> <p>значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации;</p> <p>культурные и религиозные и этнические различия между народами;</p> <p>основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>Хорошее знание основных средств вербальной и невербальной коммуникации0;</p>
<b>уметь</b>	<p>- использовать широкий спектр понятий современной социологической теории для анализа актуальных общественных проблем. - использовать методы социологии для диагностики и анализа проблем управления и управленческих ситуаций;;</p> <p>логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;</p> <p>работать в коллективе;</p> <p>уважать и толерантно относиться к представителям различных религиозных и этнических групп;</p> <p>Умение понимать принципы преодоления коммуникативных барьеров0;</p>

<b>владеть</b>	- принципами формирования целостного представления о содержании и сущности основных процессов социального развития современного общества; - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные этнические, конфессиональные и культурные различия;; Владеть знаниями и навыками проведения эффективной коммуникации в деловой сфере0; навыками межнационального и межкультурного общения; навыком толерантного поведения; способностью к самоорганизации и самообразованию;
----------------	--

### Навыки компетенции ОК-7

<b>знать</b>	конечную цель самоорганизации и самообразования; содержание рабочей программы по физике; структуру электронной образовательной среды библиотеки СПбГУТ и образовательных ресурсов Интернета; адреса и возможности интернет-сайтов для самообразования.; способы самостоятельной проверки результатов, полученных при решении математических задач.;
<b>уметь</b>	математически формализовывать алгоритм решения практических задач.; производить целенаправленный поиск образовательных и научных источников по тематике различных разделов физики; пользоваться информационными технологиями для получения информации; производить поиск учебной и справочной литературы в библиотечных и электронных каталогах; пользоваться учебной и справочной литературой.;
<b>владеть</b>	навыками пользования компьютерных сетей для получения учебной информации и самообразования; технологиями работы в едином информационном пространстве СПбГУТ (поиск учебной и научной информации, внесение информации).;
	навыками самостоятельного изучения материала, основанного на полученных математических знаниях.;
	навыком чтения душеполезной литературы;

### Навыки компетенции ПК-1

<b>знать</b>	архитектуру построения дата-центров; действующие российские и международные стандарты в области разработки программного обеспечения: ЕСПД, Си, С++, UML.;
	компоненты решений унифицированных взаимодействий Cisco; параметры, конструкции, размещение сооружений и оборудования связи, процессы передачи информации по направляющим системам оптической связи в соответствии с действующими нормативами, на основе отечественной и зарубежной научно-технической информации;
<b>уметь</b>	обосновывать технические решения по выбору современного передающего и приемного оборудования, мультиплексоров, модуляторов, кросс-коммутаторов, оптических усилителей;
	основные принципы адресации и коммутации в корпоративной сети; основные принципы адресации и коммутации в корпоративной сети. Определять структуру сообщений сигнализации и медиапотока.;
	оценивать соответствие программного кода и программной документации современным стандартам.;

<b>владеть</b>	знанием перспективных технологий и стандартов; навыками кодирования и документирования программного проекта в соответствии с российскими и международными стандартами.; навыками настройки пользователей и базовые сервисы; навыками работы с технической литературой и нормативной документацией; навыками решения задачи конфигурирования пользователей и пользовательских устройств в решениях Cisco Unified Communications Manager и Cisco Unified Communications Manager Express;
----------------	--

### Навыки компетенции ПК-2

<b>знать</b>	действующие нормативы и документы по проектированию и вводу в эксплуатацию систем передачи и приема сообщений; принципы построения систем электропитания телекоммуникационной аппаратуры и их структуру; технические вопросы, связанные с защитой от вредоносного программного обеспечения (ПК-4);;
<b>уметь</b>	применять на практике методы анализа основных устройств электропитания: трансформаторов, выпрямителей, статических преобразователей, стабилизаторов напряжения, проводить компьютерное моделирование узлов системы электропитания; работать с антивирусным программным обеспечением (ПСК-7);; разрабатывать алгоритмы, программные и схемные решения функциональных узлов современных и перспективных систем передачи данных;
<b>владеть</b>	алгоритмом использования протоколов управления мобильностью, предоставления услуг пользователю; навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания; умением писать простые программы на языках C++, java (ПСК-7);;

### Навыки компетенции ПК-3

<b>знать</b>	методики проектирования и способы строительства; основные принципы адресации и коммутации в корпоративной сети;
<b>уметь</b>	выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров направляющих систем электросвязи и производить необходимую обработку результатов измерений; обнаруживать и устранять неполадки с помощью служебных и диагностических программ;
<b>владеть</b>	методами измерений и испытаний волоконно-оптических линейных трактов; навыками настройки адресации в сети;

### Навыки компетенции ПК-4

<b>знать</b>	методы контроля и измерений основных параметров оптических волокон, компонентов и устройств; основы нормативных документов в области проектирования сетей связи;
<b>уметь</b>	анализировать архитектуру сети; задавать направления потока вызовов при межстанционном взаимодействии; осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;
<b>владеть</b>	инструкциями по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний; методиками контроля и измерения параметров оптических волокон, компонентов и устройств; навыками анализа и составления проектов;

### Навыки компетенции ПК-5

<b>знать</b>	вероятностно-временные характеристики процессов в инфокоммуникационных системах и сетях, математические модели и методы расчета инфокоммуникационных сетей и систем; виды и формы информации, подверженной угрозам, виды и возможные методы и пути реализации угроз на основе анализа структуры и содержания информационных процессов предприятия, целей и задач деятельности предприятия; особенности построения непрерывных и дискретных каналов связи; Средства математического моделирования и программирования, применяемые для постановки экспериментов.; стек протоколов TDM и IP сетей;
<b>уметь</b>	анализировать протоколы взаимодействия с сетями общего пользования; анализировать протоколы, используемые при взаимодействии сетей; Применять основы теории графов и марковских процессов для постановки задач теории телетрафика; Проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности; решать задачи, связанные с оценкой показателей качества обслуживания, рекомендациями МСЭ по качеству обслуживания различных видов трафика;
<b>владеть</b>	методиками оценки предельных возможностей оптических систем связи; навыками анализа и управления трафиком, навыком создания сигнатур; навыками анализа трафика сетей; навыками реализации методов и путей реализации угроз на основе анализа структуры и содержания информационных процессов предприятия, целей и задач деятельности предприятия.навыками собрать и провести анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности; понятием о широкополосных каналах и трактах, принципах образования сетевых трактов; способностью решать задачи оптимизации показателей инфокоммуникационных сетей; теоретическими и экспериментальными методами определения параметров качества обслуживания;

### Навыки компетенции ПК-6

<b>знать</b>	законодательные и правовые основы в области безопасности жизнедеятельности; организации режимности на предприятии; принципы технического обслуживания абонентов на сетях доступа;
<b>уметь</b>	обеспечивать комфортные условия жизнедеятельности; создавать модель нарушителя;
<b>владеть</b>	знаниями об основных производителях и элементах материально-технической базы сертифицированных решений по обеспечению информационной безопасности (на примере узла связи) инженерно-техническими методами защиты объектов; методами организации технического обслуживания на распределенных сетях доступа; умением разрабатывать и применять мероприятия по охране труда и технике безопасности;

### Навыки компетенции ПК-19

<b>знать</b>	знать порядок проведения исследований цифровых систем передачи информации; основные этапы жизненного цикла программного обеспечения; критерии качества программы; основные подходы в программировании: процедурное, логическое, функциональное и объектно-ориентированное программирование; методы анализа задач, документирование и стандартизация.; Стандартные средства операционных систем по обеспечению информационной безопасности;
<b>уметь</b>	анализировать получаемые результаты исследований для их практической реализации в системах телекоммуникации.; выполнять сбор и анализ требований к программному обеспечению, разрабатывать тесты и выполнять тестирование реализованной модели.; Настраивать политики информационной безопасности операционных систем;
<b>владеть</b>	вопросами администрирования ОС GNU/Linux и MS Windows Server; навыками взаимодействия с конечными пользователями программного обеспечения в процессе сбора требований, в процессе внедрения, эксплуатации.;

### Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОНК-1	способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук

### Планируемые результаты обучения

Таблица 4

#### Навыки компетенции ОНК-1

<b>знать</b>	адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов; фундаментальные физические законы в области оптики и квантовой физики; фундаментальные физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества, магнитостатики и электромагнетизма, теории колебаний и волн;
<b>уметь</b>	использовать математические модели и эквивалентные схемы приборов для расчета их характеристик и параметров; использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; применять физические законы и математический аппарат для формализации, анализа и выработки путей решения практических задач; 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; применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики;



<b>владеть</b>	методами расчета линейных и нелинейных электрических цепей; методами экспериментального исследования и обработки полученных результатов с помощью вычислительной техники; навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики;
----------------	--

## 5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			6
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
<b>Контактная работа с обучающимися</b>			-
Работа под руководством преподавателя		156	156
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		60.00	60.00
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>			-
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

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 7

№ 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. Основы информационной безопасности сетей и систем [Текст] : учебное пособие / Д. И. Кириллов [и др.] ; рец. С. Е. Душин ; 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. - 2012. - 63 с. : ил. - 206.91 р.
2. Основы информационной безопасности сетей и систем [Текст] : учебное пособие / Д. И. Кириллов [и др.] ; рец. С. Е. Душин ; 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. - 2012. - 65 с. : ил. - 206.91 р.
3. Коржик, Валерий Иванович. Основы криптографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Коржик, В. П. Просихин, В. А. Яковлев ; рец.: Р. Р. Биккенин, Б. В. Изотов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 277 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-097-3 : Б. ц.

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] :

учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; рец.: Ю. А. Григорьев, Б. Ф. Прижуков. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 943 с. : ил. - (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-459-00920-0 : 513.80 р.

2. Защита информации с помощью маршрутизаторов и коммутаторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. И. Кириллов, А. В. Красов, Е. А. Силин, И. А. Ушаков ; рец. В. В. Княжицкий ; 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. - 62 с. : ил. - 91.33 р.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 8

№ 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 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.