

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**  
**(СПбГУТ)**

Кафедра \_\_\_\_\_ Базовая кафедра "Специальные средства связи"  
(полное наименование кафедры)



Регистрационный №\_21.05/729-Д

**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)

\_\_\_\_\_  
Оптические системы 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 02.04.2020 № 542 дсп, 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.В.01(Пд) входит в блок 2 учебного плана, который относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, 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 - 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 «Преддипломная практика» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
-------	-----------------	--------------------------

1	ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
2	ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
3	ОПК-4	Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации
4	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

### Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ОПК-2.1	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
ОПК-2.1	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
ОПК-2.3	Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения
ОПК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-2.3	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
ОПК-2.4	Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации
ОПК-2.5	Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики
ОПК-2.6	Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
ОПК-3.1	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем
ОПК-3.2	Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
ОПК-3.3	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники
ОПК-3.4	Умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели
ОПК-3.5	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-4.5	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
ОПК-4.1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

ОПК-4.2	Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
ОПК-4.2	Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки
ОПК-4.3	Уметь применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач
ОПК-4.3	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
ОПК-4.4	Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
ОПК-4.4	Умеет использовать комплексный подход в своей деятельности, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4.5	Владеет навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации
ОПК-4.6	Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами
ОПК-4.6	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
	Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
УК-6.1	Знать: - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
УК-6.2	Уметь: - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
УК-6.3	Владеть: - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

## 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
<b>Контактная работа с обучающимися</b>			-
Работа под руководством преподавателя		390	390
Анализ данных, подготовка отчета, зачет		150	150.00
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>			-
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.

Отчет выполняется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

## **8. Учебно-методическое обеспечение практики**

### 8.1. Основная литература:

1. Гольдштейн, Б. С.  
Сети связи: Учебник : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Г. Яновский. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 401 с. : ил. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340663>. - ISBN 978-5-9775-2798-9 : Б. ц.
2. 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. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=333374>. - ISBN 978-5-9912-0077-6 : Б. ц.
3. Головин, О. В.  
Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов. Учебное пособие для вузов : [Электронный ресурс] / О. В. Головин. - М. : Горячая линия-Телеком, 2017. - 783 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333388>. - ISBN 978-5-9912-0196-4 : Б. ц.
4. Гришин, Илья Владимирович. Многоканальные телекоммуникационные системы : учебное пособие / И. В. Гришин, А. Ю. Матюхин, Д. Г. Рафиков ; рец.: А. С. Дюбов, Д. А. Никитин ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1. - 2016. - 111 с. : ил., граф. - ). - 601.82 р.
5. Гришин, Илья Владимирович. Многоканальные телекоммуникационные системы : учебное пособие / И. В. Гришин, А. Ю. Матюхин, Д. Г. Рафиков ; рец.: А. С. Дюбов, Д. А. Никитин ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2. - 2016. - 68 с. : ил., граф. - 365.39 р.
6. Ефанов, В. И.  
Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Ефанов, А. А. Тихомиров. - М. : ТУСУР, 2012. - 229 с. - URL:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5459](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5459). - ISBN 5-86889-188-0 : Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки.

Рекомендовано Сибирским региональным отделением УМО высших учебных заведений РФ по образованию в области радиотехники, электроники, оптоэлектроники для межвузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 210300 «Радиотехника» и 210400 «Телекоммуникации»

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учебник для вузов / В. В. Крухмалев [и др.] ; ред.: В. Н. Гордиенко, В. И. Крухмалев. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия-Телеком, 2008. - 424 с. : ил. - (Специальность). - Библиогр. : с. 417. - ISBN 978-5-9912-0042-4 : 347.49 р. - Текст : непосредственный.
2. Кулева, Наталия Николаевна.  
Транспортные технологии SDN и OTN : учебное пособие / Н. Н. Кулева, Е. Л. Федорова ; рец. В. В. Державина ; Федеральное агентство связи, ГОУВПО "СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2009. - 96 с. : ил + табл. . - Библиогр. : с. 94. - 58.50 р. - Текст : непосредственный.
3. Гольдштейн, Б. С.  
Протоколы сети доступа. Том 2. 3е издание : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 289 с. : ил. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340652>. - ISBN 978-5-9775-3389-8 : Б. ц.
4. Гольдштейн, Б. С.  
Сигнализация в сетях связи. Том 1. — 4-е издание : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 448 с. : ил. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340653>. - ISBN 978-5-9775-3390-4 : Б. ц.
5. Гольдштейн, А. Б.  
Softswitch : [Электронный ресурс] / А. Б. Гольдштейн, Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 368 с. : ил. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340654>. - ISBN 978-5-9775-3391-1 : Б. ц.
6. Гольдштейн, Б. С.  
Сети связи пост-NGN : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, А. Е. Кучерявый. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 160 с. : ил. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340666>. - ISBN 978-5-9775-3251-8 : Б. ц.
7. Гольдштейн, Б. С.  
Интеллектуальные сети : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, И. М. Ехриель, Р. Д. Перле. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 502 с. : ил. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340668>. - ISBN 978-5-9775-3383-6 : Б. ц.
8. Гольдштейн, Б. С.  
IP-Телефония : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, А. В. Пинчук, А. Л. Суховицкий. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 336 с. : ил. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340669>. - ISBN 978-5-9775-3384-3 : Б. ц.
9. Каганов, В. И.  
Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие для вузов : [Электронный ресурс] / В. И. Каганов, В. К. Битюков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2018. - 542 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333986>. - ISBN 978-5-9912-



0252-7 : Б. ц.

10. Телекоммуникационные транспортные системы и сети : [Электронный ресурс] : практикум / А. Ю. Матюхин [и др.] ; рец. А. С. Дюбов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2015. - 99 с. : ил., табл. - 336.42 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 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.