

**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 _____ Сетей связи и передачи данных _____
(полное наименование кафедры)



УТВЕРЖДАЮ
И.о. первого проректора

(Handwritten signature)
С.И. Ивасишин
1» 04 2022г.

Регистрационный №_22.05/634-Д

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика

(наименование практики)

образовательная программа высшего образования

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр

(квалификация)

Машинное и глубокое обучение для Интернета вещей и
тактильного интернета

(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 «09.04.01 Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 918, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи практики

Целью проведения практики «Ознакомительная 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

«Ознакомительная практика» Б2.О.01.01(У) входит в блок 2 учебного плана, который относится к обязательной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «09.04.01 Информатика и вычислительная техника».

«Ознакомительная практика» опирается на знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин.

3. Вид, тип, способ, форма проведения практики

Вид практики – учебная

Тип практики – «Ознакомительная практика»

Способ проведения – стационарная; выездная

Форма проведения – дискретно по видам 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 «Ознакомительная практика» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Таблица 1

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции |
|-------|-----------------|---|
| 1 | ОПК-1 | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; |
| 2 | ОПК-3 | Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; |

| | | |
|---|------|---|
| 3 | ПК-2 | Технологическая поддержка подготовки технических публикаций |
| 4 | ПК-4 | Управление развитием инфокоммуникационной системы организации |
| 5 | УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий |
| 6 | УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

| | |
|---------|---|
| ОПК-1.1 | Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности |
| ОПК-1.2 | Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний |
| ОПК-1.3 | Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
| ОПК-3.1 | Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации |
| ОПК-3.2 | Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров |
| ОПК-3.3 | Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |
| ПК-2.1 | Знать: требования и нормы, предъявляемые к техническим публикациям в российских и зарубежных изданиях |
| ПК-2.2 | Уметь: формулировать цели и задачи исследований, излагать методы и подходы решения поставленных задач |
| ПК-2.3 | Владеть: навыками составления технических публикаций |
| ПК-4.1 | Знать: принципы работы, технологии, протоколы и программное обеспечение систем облачных, туманных вычислений в сетях связи |
| ПК-4.2 | Уметь: управлять системами облачных, туманных вычислений и инфокоммуникационными системами организации |
| ПК-4.3 | Владеть: навыками мониторинга, поиска и диагностики основных параметров и ошибок работы систем облачных, туманных вычислений в сетях связи |
| УК-1.1 | Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения |
| УК-1.2 | Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий |
| УК-1.3 | Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; - методиками постановки цели и определения способов ее достижения; - методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях |
| УК-6.1 | Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; - способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки |
| УК-6.2 | Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; - расставлять приоритеты |
| УК-6.3 | Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни |

5. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

| Вид учебной работы | | Всего часов | Семестры |
|---|-------|-------------|----------|
| | | | 2 |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ | 144 | 144 |
| Контактная работа с обучающимися | | | - |
| Работа под руководством преподавателя | | 104 | 104 |
| Анализ данных, подготовка отчета, зачет | | 40 | 40.00 |
| 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. Введение | Выбор дисциплины. Знакомство с РП по дисциплине. Освоение УМК по дисциплине. Знакомство с лабораторными установками и документацией, в том числе с методическими пособиями по проведению лабораторных работ. При необходимости подготовка презентаций к лекционным занятиям. Изучение правил проведения дисциплины и ФОС. | 2 | | |
| 2 | Раздел 2. Теоретическая часть | Изучение книг, справочных ресурсов, методических пособий, конспектов и презентаций лекций, а так же информационных ресурсов по теме дисциплины. Изучение лабораторных установок каф.ССиПД и пробное проведение лабораторных работ. | 2 | | |
| 3 | Раздел 3. Практика | Разработка и подготовка методических указаний по проведению практических и лабораторных работ и пробное проведение лабораторных работ. | 2 | | |
| 4 | Раздел 4. Техническая документация | Учебный комплекс Интернет Вещей. УМК дисциплины. Презентации и конспекты лекций. Материалы кафедры по педагогической работе и отчетности. | 2 | | |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|--|---|--|--|
| 5 | Раздел 5. Подготовка к зачету | Составление отчетов о подготовленных материалах, внесение нововведения в педагогической, воспитательной работе и дисциплине, проведенных занятиях, доработке лабораторных установок и лабораторных работ, о студенческом коллективе. | 2 | | |
|---|----------------------------------|--|---|--|--|

6.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин |
|-------|---|
| 1 | Научно-исследовательская работа |
| 2 | Технологическая (проектно-технологическая) 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. Пантюхин О. И. Надежность автоматизированных систем обработки информации и управления : в 2 ч. : учебное пособие / О. И. Пантюхин, Г. Б. Ходасевич ; ред. А. Ю. Иванов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2012. - 56 с. - 145.61 р.
2. Пантюхин О. И. Надежность автоматизированных систем обработки информации и управления : в 2 ч. : учебное пособие / О. И. Пантюхин, Г. Б. Ходасевич ; ред. А. Ю. Иванов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 2012. - 71 с. - 145.61 р.
3. 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.
4. Кулева, Наталия Николаевна.
Перспективные технологии в инфокоммуникационных системах. Архитектура SDN : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Кулева, Е. Л. Федорова ; ред.: Л. Н. Кочановский, Д. А. Никитин ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2016. - 58 с. : ил. - 343.93 р.
5. Рыжков, Александр Евгеньевич.
Гетерогенные сети радиодоступа : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Рыжков, В. А. Лаврухин ; ред.: 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
6. Программно-конфигурируемые сети SDN. Протокол OPENFLOW : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. С. Гольдштейн [и др.] ; ред.: Н. А. Соколов , М. А. Маколкина ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 47 с. : цв.ил. - 242.85 р.
7. Когновицкий, Олег Станиславович. Практика помехоустойчивого кодирования : учебное пособие / О. С. Когновицкий, В. М. Охорзин, С. С. Владимиров ; ред.: А. Е.

- Кучерявый, А. А. Березкин ; 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 : Системы с обнаружением ошибок и обратной связью. - 2018. - 100 с. : ил. - 537.34 р.
8. Математические модели в сетях связи : учебное пособие / А. И. Парамонов [и др.] ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 / рец.: Д. Р. Абсалямов, Л. Б. Бузюков. - 2018. - 110 с. : ил. -). - 535.63 р.
9. Математические модели в сетях связи : учебное пособие / А. И. Парамонов [и др.] ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 / рец.: Д. Р. Абсалямов, Л. Б. Бузюков. - 2018. - 117 с. : ил., цв. ил. -). - 554.76 р.

8.2. Дополнительная литература:

1. Олифер, В. Г.
Новые технологии и оборудование IP-сетей : научное издание / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2001. - 512 с. : ил. - (Мастер). - ISBN 5-8206-0053-3 : 75.65 р., 89.00 р. - Текст : непосредственный.
2. Дымарский, Яков Семенович.
Управление сетями связи : принципы, протоколы, прикладные задачи / Я. С. Дымарский, Н. П. Крутякова, Г. Г. Яновский ; ред. Г. Г. Яновский ; С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - М. : Мобильные коммуникации, 2003. - 383 с. : ил. - (Связь и бизнес). - Библиогр.: с. 380-382. - ISBN 5-93533-014-8 (в обл.) : 302.50 р., 371.25 р., 372.00 р. - Текст : непосредственный.
3. Жеребцова, А. В.
Локальные и глобальные компьютерные сети : [Электронный ресурс] : учеб. пособие (спец. 080502) / А. В. Жеребцова, А. А. Захаров, Д. М. Созиев ; Федеральное агентство связи, СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Факультет вечернего и заочного обучения. - СПб. : СПбГУТ, 2005. - 80 с. : ил. - Библиогр. : с. 78. - 94.40 р.
4. Семенов, Юрий Владимирович.
Проектирование сетей связи следующего поколения : научное издание / Ю. В. Семенов. - СПб. : Наука и техника, 2005. - 240 с. : ил. - Библиогр. : с. 236-240. - ISBN 5-94387-183-7 : 100.00 р. - Текст : непосредственный.
5. Галкин, Анатолий Михайлович.
Пакет имитационного моделирования ns2 : [Электронный ресурс] : учеб. пособие (спец. 230102, 230105) / А. М. Галкин, Е. А. Кучерявый, Д. А. Молчанов ; рец. Л. Б. Бузюков ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш.

- проф. образования "С.-Петербур. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2007. - 59 с. : ил. - Библиогр.: с. 55. - (в обл.) : 58.75 р.
6. Елисеев, С. Н.
Беспроводные сети передачи данных : учеб. пособие для вузов / С. Н. Елисеев ; рец.: С. Л. Мишенков, С. В. Томашевич. - М. : САЙНС-ПРЕСС, 2008. - 136 с. : ил. - Библиогр.: с.135-136. - ISBN 978-5-88070-197-1 (в обл.) : 200.00 р. - Текст : непосредственный.
 7. Маколкина, М. А.
Методы оценки качества передачи видео в сетях связи : учебное пособие / М. А. Маколкина ; рец.: А. Н. Бучатский, О. А. Симонина ; 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. - 35 с. : ил. - 111.32 р. - Текст : непосредственный.
 8. Кучерявый, Андрей Евгеньевич.
Самоорганизующиеся сети : учебное пособие / А. Е. Кучерявый, А. В. Прокопьев, Е. А. Кучерявый. - СПб. : Любавич, 2011. - 309 с. : ил. - ISBN 978-5-86983-318-1 : 300.00 р. - Текст : непосредственный. Есть автограф: Кучерявый, А. Е.
 9. Риз, Дж.
Облачные вычисления (Cloud Application Architectures) : [Электронный ресурс] / Дж. Риз. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 288 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=26340>. - ISBN 978-5-9775-0630-4 : Б. ц.
 10. Гольдштейн, Б. С.
Интеллектуальные сети : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, И. М. Ехриель, Р. Д. Рерле. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 502 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340668>. - ISBN 978-5-9775-3383-6 : Б. ц.
 11. Грингард, С.
Интернет вещей : будущее уже здесь : пер. с англ. / С. Грингард ; Фонд развития промышленности. - М. : Точка : Альпина Паблишер, 2017. - 198 с. - (Завтра это будут знать все). - Примеч.: с. 193-198. - ISBN 978-5-9614-6118-3 : 276.00 р. - Текст : непосредственный.
 12. Степутин, Антон Николаевич. Мобильная связь на пути к 6G / А. Н. Степутин, А. Д. Николаев ; рец.: М. А. Сиверс, В. Г. Скрынников. - М. : ИНФРА - Инженерия ; Вологда. - Текст : непосредственный. Т. 1. - 2017. - 380 с. : ил. -). - ISBN 978-5-9729-0182-1 (Т.1). - ISBN 978-5-9729-0192-0 : 951.50 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

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 7

| Наименование ресурса | Адрес |
|--|--|
| Официальный сайт кафедры "Сетей связи и передачи данных" | seti.sut.ru |
| Официальный сайт СПбГУТ | sut.ru/ |
| Электронная библиотека НТБ СПбГУТ | lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut/index.php |

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.